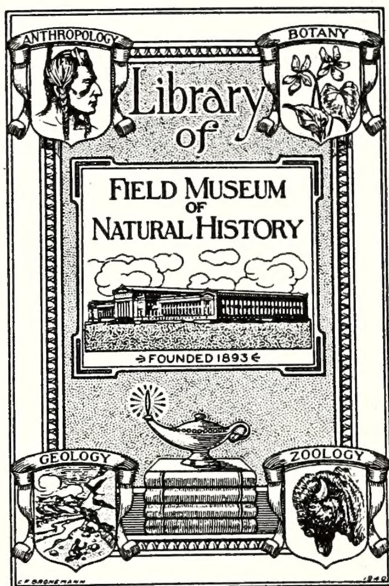
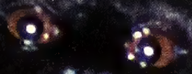


rapid biological inventories : 01

Bolivia: Pando, Río Tahuamanu


THE FIELD MUSEUM LIBRARY
3 5711 00043 6882


ANTHROPOLOGY
BOTANY
Library of
FIELD MUSEUM OF NATURAL HISTORY
FOUNDED 1893
GEOLOGY
ZOOLOGY



Bolivia: Pando, Río Tahuamanu

La meta de los inventarios biológicos rápidos es catalizar una acción efectiva de conservación en regiones con una alta riqueza y singularidad biológica. Debido a las amenazas inminentes a la diversidad biológica en las regiones objeto del programa, los inventarios no buscan producir una lista completa de los organismos presentes. Más bien, proveen evaluaciones exactas y preliminares de la información requerida con mayor urgencia para tomar decisiones de conservación. La pregunta clave que se está planteando es si el sitio o región contiene ejemplos sobresalientes de comunidades particulares o de conjuntos de comunidades. Estos inventarios biológicos identifican, de la forma más rápida posible, las comunidades biológicas importantes en el sitio o región de interés, y evalúan su calidad y condición.

El tiempo y la exactitud biológica son primordiales. Los inventarios rápidos se basan en un acercamiento intenso, efectivo en términos de tiempo, e integrado. Los equipos científicos se enfocan principalmente en los grupos de organismos que sirven como buenos indicadores de evaluación del tipo de hábitat y condición, que pueden ser inventariados rápidamente, a un nivel donde la importancia biológica del sitio pueda ser evaluada dentro de un contexto regional y global. Así, los inventarios biológicos rápidos se concentran en las especies más comunes que caracterizan a la comunidad y que constituyen la mayoría de las plantas y animales que se verán protegidos con una acción apropiada de conservación y manejo. Al mismo tiempo, los equipos recopilan información sobre la riqueza global de las especies, las especies indicativas de hábitats y ecosistemas intactos, especies o hábitats inusuales que se hallan presentes, y las características y dinámicas de todo el paisaje.

Los equipos de expertos biólogos de campo de los Estados Unidos y del país anfitrión, llevan a cabo estos inventarios biológicos rápidos. Los científicos en el país son claves para el equipo de campo; la experiencia de estos expertos locales es particularmente crítica para entender las áreas donde previamente ha habido poca o ninguna exploración científica. La investigación y protección de las comunidades naturales a partir del viaje para el inventario, invariablemente dependen de las iniciativas de los científicos y conservacionistas locales.

Una vez completado un inventario biológico rápido (típicamente en el plazo de un mes), el equipo transmite la información del inventario a los responsables de las decisiones, locales e internacionales (y al público, a través de la Web), quienes pueden fijar las prioridades y los lineamientos para las acciones de conservación del país anfitrión. La información recabada a través de cada inventario rápido completa los vacíos de información sobre el terreno, dentro de estas regiones de alta prioridad y bajo un estatus de amenaza, permitiéndoles a los conservacionistas evaluar y comparar los sitios en base a su importancia biológica dentro de un marco regional y global.

rapid biological inventories : 01

Bolivia: Pando, Río Tahuamanu

William S. Alverson,
Debra K. Moskovits, y
Jennifer M. Shopland, editores

MARZO 2000

Instituciones Participantes

The Field Museum
Chicago Zoological Society
Universidad Amazónica de Pando
Herbario Nacional de Bolivia
Colección Boliviana de Fauna – Museo Nacional de Historia Natural
Armonía

Instituciones Colaboradoras

Conservación Internacional – Bolivia
World Wildlife Fund – Bolivia

Financiado por

The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation
Chicago Zoological Society
The Field Museum

Los Inventarios Biológicos Rápidos son publicados por:

THE FIELD MUSEUM
Environmental and Conservation Programs
1400 South Lake Shore Drive
Chicago, Illinois 60605-2496 USA
312.665.7430, 312.665.7433 fax
www.fieldmuseum.org

Editores: William S. Alverson, Debra K. Moskovits
y Jennifer M. Shopland

Diseño: Costello Communications, Chicago
Mapas: William S. Alverson y Margaret Metz
Fotografía de la portada: Vincent Sodaro
Traducciones: Julia K. Kurtz, Angela Padilla
y Tyana Wachter

El Field Museum es una institución sin fines lucrativos exenta de impuestos federales bajo la sección 501 (c) (3) del codigo del Fisco Interno.

ISBN 0-914868-51-9

 Impreso sobre papel reciclado

Esta publicación ha sido financiada en parte por el John D. and Catherine T. MacArthur Foundation

Citación Sugerida:
Alverson, W.S., D.K. Moskovits, and J.M. Shopland (editores). 2000. Bolivia: Pando, Río Tahuamanu. Rapid Biological Inventories Report 1. Chicago, Illinois: The Field Museum.

CONTENIDOS

INTEGRANTES DEL EQUIPO

EQUIPO DE CAMPO

William S. Alverson (plantas)
Programas del Medio Ambiente y de Conservación
The Field Museum, Chicago, IL, U.S.A.

John E. Cadle (anfibios y reptiles)
Departamento de Herpetología
Chicago Zoological Society, Brookfield, IL, U.S.A.

Stephanie Dammermann (primates)
New York University, New York, NY, U.S.A.

Robin B. Foster (plantas)
Programas del Medio Ambiente y de Conservación
The Field Museum, Chicago, IL, U.S.A.

Leeann Haggerty (primates)
New York University, New York, NY, U.S.A.

Amy Hanson (primates)
Departamento de Ecología y Evolución
State University of New York, Stony Brook, NY, U.S.A.

Lois Jammes (aves; piloto, coordinador)
Armonía
Santa Cruz, Bolivia

Debra Moskovits (coordinadora)
Programas del Medio Ambiente y de Conservación
The Field Museum, Chicago, IL, U.S.A.

Edilio Nacimento (mamíferos grandes; coordinador)
Cobija, Pando, Bolivia

Narel Paniagua Z. (plantas)
Herbario Nacional de Bolivia
La Paz, Bolivia

Leila Porter (mamíferos grandes)
Departamento de Ecología y Evolución
State University of New York, Stony Brook, NY, U.S.A.

Carmen Quiroga O. (aves)
Colección Boliviana de Fauna
Museo Nacional de Historia Natural, La Paz, Bolivia

Steffen Reichle (anfibios y reptiles)
Colección Boliviana de Fauna
Museo Nacional de Historia Natural, La Paz, Bolivia

Julio Rojas G. (plantas; coordinador)
Carrera de Biología, Universidad Amazónica de Pando
Centro de Investigación y Preservación de la Amazonia
Cobija, Bolivia

Thomas S. Schulenberg (aves)
Programas del Medio Ambiente y de Conservación
The Field Museum, Chicago, IL, U.S.A.

Vincent Sodaro (primates)
Departamento de Primatología
Chicago Zoological Society, Brookfield, IL, U.S.A.

Sandra Suárez (primates)
Departamento de Antropología
New York University, New York, NY, U.S.A.

Gualberto Torrico P. (plantas)
Carrera de Biología, Universidad Amazónica de Pando
Centro de Investigación y Preservación de la Amazonia
Cobija, Bolivia

COLABORADORES

Juan Pablo Arce S. (coordinador)
Conservación Internacional – Bolivia
La Paz, Bolivia

Chelsea Specht D.
World Wildlife Fund – Bolivia
Santa Cruz, Bolivia

The Field Museum

El Field Museum es una institución de educación y de investigación, basada en colecciones de historia natural, que se dedica a la diversidad natural y cultural. Combinando las diferentes especialidades de Antropología, Geología, Zoología y Biología de Conservación, científicos del museo investigan asuntos relacionados a evolución, biología del medio ambiente, y antropología cultural. El Programa de Conservación y Medio Ambiente (ECP) es la rama del museo dedicada a convertir la ciencia en acción que crea y apoya una conservación duradera. Con la aceleración y perdida de la diversidad biológica en todo el mundo, la misión de ECP es de dirigir los recursos del Museo – conocimientos científicos, colecciones mundiales, programas educativos innovativos – a las necesidades inmediatas de conservación a un nivel local, regional e internacional.

The Field Museum
1400 S. Lake Shore Drive
Chicago, IL 60605-2496
312.922.9410
www.fieldmuseum.org

Chicago Zoological Society

La misión del Chicago Zoological Society es de ayudar a las personas a desarrollar una relación sostenible y armoniosa con la naturaleza. Al hacer esto, la Sociedad provee para la recreación y educación, la conservación de la vida silvestre, y la busqueda de conocimientos biológicos. La manera principal para realizar esta misión es por medio de las operaciones del Brookfield Zoo, un parque zoológico cercano a Chicago. La Sociedad apoya investigaciones y programas de conservación en el campo, con programas de investigación formal en genética, comportamiento animal, ecología, nutrición, patología, y medicina veterinaria. La Sociedad da su apoyo a proyectos de conservación en el campo en más de 20 paises alrededor del mundo.

Brookfield Zoo
3300 Golf Road
Brookfield, IL 60513
708.485.0263
www.brookfieldzoo.org

Universidad Amazónica de Pando – Centro de Investigación y Preservación de la Amazonia

La Universidad Amazónica de Pando (UAP) comenzó sus actividades académicas en 1993 con dos de sus carreras: Biología y Enfermería. Posteriormente se implementó la carrera de Informática a nivel técnico superior; actualmente se están implementando las carreras de Agroforesteria y Derecho a nivel licenciatura y a nivel técnico superior las carreras de Pedagogía, Construcción Civil y Piscicultura – Acuacultura. La iniciativa de formar un centro de educación superior para los estudiantes del departamento de Pando, surgió de la necesidad de que la administración de los recursos naturales del mismo debería estar en manos de gente capacitada para tal efecto; de ahí que se decidió que una de las carreras a las que se prestaría mayor atención en la UAP es la Carrera de Biología y al Centro de Investigación y Preservación de la Amazonia (CIPA). Desde el inicio de las actividades de CIPA, se pretendió mantener a la Universidad a la vanguardia de actividades de conservación y preservación tal como menciona el lema de UAP: "La preservación de la amazonia es parte esencial de la subsistencia de la vida, del progreso y desarrollo de la bella tierra pandina." Es así que el CIPA es el centro que orienta en las políticas y estrategias para la conservación y preservación de los recursos naturales de esta región amazónica, además de coordinar y realizar las investigaciones básicas de fauna y flora.

Universidad Amazónica de Pando
Centro de Investigación y Preservación de la Amazonia
Cobija, Pando, Bolivia
591.8429710

La Colección Boliviana de Fauna

La Colección Boliviana de Fauna (CBF) es una institución científica pública que se creo en 1989 bajo el convenio entre el Museo Nacional de Historia Natural y el Instituto de Ecología de la Universidad Mayor de San Andres, para unificar las colecciones científicas y estudios de fauna que ambas instituciones venian realizando separadamente. La CBF realiza investigación biológica básica y aplicada sobre los recursos faunísticos de Bolivia, para promover su conservación y/o aprovechamiento sostenible, así mismo mantiene y desarrolla una colección científica representativa de la fauna de Bolivia.

Colección Boliviana de Fauna,
Museo Nacional de Historia Natural
Calle 26 s/n, Cota Cota; Casilla 8706
La Paz, Bolivia
591.2795364

Herbario Nacional de Bolivia

El Herbario Nacional de Bolivia en La Paz es el centro de investigación botánica con perspectivas a nivel nacional que se dedica al estudio de la composición florística y conservación de las especies de flora en las diferentes formaciones de vegetación de cada piso ecológico en Bolivia. El Herbario se ha consolidado desde 1984 mediante el establecimiento de una colección científica de referencia, bajo estándares internacionales, así como de una biblioteca especializada y la generación de publicaciones de la información generada para aportar al conocimiento de nuestra riqueza florística. Siendo producto de un convenio entre la Universidad Mayor de San Andrés y la Academia de Ciencias de Bolivia, el Herbario también contribuye a la formación de profesionales biólogos especializados en el área de botánica, así como en el desarrollo del Jardín Botánico La Paz en Cota Cota.

Herbario Nacional de Bolivia
Calle 27 Cota Cota
Correo Central Cajón Postal 10077
La Paz, Bolivia
591.2792582

Armonía

Fundada en 1993 Armonía es una asociación boliviana no gubernamental sin fines de lucro, dedicada al estudio y a la conservación de las aves de Bolivia y sus hábitats. Armonía, palabra griega, significa ensamblaje o combinación perfecta. Este concepto capta exactamente nuestra visión de la naturaleza: El hombre es parte integral de la naturaleza y, como tal, debe respetarla y convivir con las otras formas de vida. De ahí depende su bienestar y supervivencia. Nuestros objetivos son (1) conservar las aves y sus hábitats a través de estudios científicos, publicaciones, cursillos, convenios con otras instituciones y todo tipo de actividades destinadas al logro de este objetivo; y (2) difundir informaciones sobre la conservación de la naturaleza y en particular de las aves a nivel nacional, y fortalecer el proceso de concientización ecológica en Bolivia. En la actualidad, Armonía está en un proceso de abertura hacia otras ramas de la ecología. En este contexto se añaden a los proyectos existentes otras actividades de investigación y divulgación, todos con el fin único de contribuir a la conservación de los recursos naturales en Bolivia.

Armonía
Casilla 3081
Santa Cruz, Bolivia
tel. 591.3371005
e-mail: *armonía@scbbs-bo.com*

Conservación Internacional – Bolivia

Conservación Internacional – Bolivia es una organización no gubernamental sin fines de lucro, establecida para realizar actividades en Bolivia para coadyuvar a la conservación de la biodiversidad a través de programas relacionados a (1) el incremento del conocimiento científico sobre la diversidad biológica; (2) las alternativas productivas sostenibles tales como el ecoturismo, productos forestales no maderables, agricultura sostenible y otros; (3) el manejo de áreas protegidas y diseño de políticas de conservación; y (4) el trabajo participativo de las comunidades locales demostrando que las sociedades humanas pueden vivir armoniosamente con la naturaleza.

CI – Bolivia
Calle Macario Pinilla esquina 6 de Agosto
No. 291, segundo piso
La Paz, Bolivia
591.2434058
www.conservation.org

World Wildlife Fund – Bolivia

La oficina de programas de WWF en Bolivia tiene su base en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. La misión de WWF es la conservación de la naturaleza con especial énfasis en las 200 ecoregiones prioritarias que representan la biodiversidad del planeta la cual esta altamente amenazada. Seis de estas ecoregiones prioritarias se encuentran en Bolivia, las cuales son: Sudoeste de la Amazonia, los Yungas, Altos Lagos Andinos, los Pastizales del Beni, el Pantanal y el Bosque Chiquitano. WWF – Bolivia esta desarrollando e implementando programas ecoregionales basados en la conservación con colegas y socios en Bolivia como también con los países vecinos del Perú y Brasil.
Las estrategias conservacionistas incluyen el fortalecimiento de áreas protegidas, la promoción del manejo sostenible de los recursos, educación ambiental, capacidad de crecimiento y el desarrollo de políticas.

WWF – Bolivia
Calle Güemes #4, entre Av. San Martín y
Av. Enrique Finot
Barrio Equipetrol, Santa Cruz, Bolivia
591.3.365326 y 325416
www.wwf.org

AGRADECIMIENTOS

El éxito de los Inventarios Biológicos Rápidos depende de los esfuerzos coordinados de un grupo grande trabajando infatigablemente juntos antes, durante y después de la expedición en el campo. Reconocemos y sinceramente agradecemos a todos los colegas y colaboradores que aseguraron que (1) el viaje haya salido tan bien, (2) los integrantes del equipo estuvieron al tanto de los eventos en Pando, y (3) los resultados del inventario se usaron de inmediato. Leila Porter, Edilio Nacimento, Anita Christen, Sandra Suárez, Hannah Buchanan, y Teresa Tarifa son solamente algunas de las personas que se han dedicado a los asuntos biológicos en la región del río Tahuamanu en los años recientes. Sus esfuerzos, combinado con los de Julio Rojas, Mario Baudoin, Robert Wallace, Damián Rumiz, Juan Pablo Arce, Chelsea Specht, y James Aparicio, entre otros, dispusieron del escenario para las actividades de conservación en la región y para este inventario rápido.

Agradecemos a todas las personas que hicieron posible la respuesta tan rápida a la petición del inventario. Monica Moscoso (Conservación Internacional – Bolivia) se esforzó más allá de sus deberes para coordinar la complicada logística del pre- y post-inventario. Tim Sullivan respondió al llamado inicial por parte de Bolivia, organizó la participación del Chicago Zoological Society y se mantuvo esencial durante toda la coordinación, y hasta los pasos de seguimiento. Tyana Wachter y Sophia Twichell (ECP, The Field Museum) resolvieron problemas con una eficiencia mágica y mantuvieron paso acelerado durante la etapa de planeación. Leila Porter y Edilio Nacimento se ocuparon de los detalles sobre el terreno. Lois (Lucho) Jammes contribuyó con sus talentos no sólo en el aire (con excelentes sobrevuelos) pero también sobre el terreno. Tim Killeen (Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado) nos proporcionó las imágenes de satélite. Los habitantes de Pando – desde San Sebastián, hasta la barraca en Palmera, al campamento de los seringueros en Pingo de Oro, a la ciudad de Cobija – demostraron gran hospitalidad a los integrantes del equipo.

Sinceramente agradecemos al Gobernador de Pando, el Honorable Roger Pinto, por habernos recibido tan amablemente, y dedicado tanto de su tiempo discutiendo las oportunidades para la conservación. Le damos las gracias al ex-Diputado (presente Alcalde de Cobija), el Honorable Miguel Becerra, que respondió tan rápidamente a nuestras llamadas del campo y que hizo los arreglos para reunirnos con los funcionarios del gobierno. Estamos agradecidos al Presidente del Senado, el Honorable Leopoldo Fernandez Ferreira, por su interés y enfoque. Julio Rojas fue el vocero principal del equipo en Cobija

Juan Pablo Arce y Monica Moscoso (CI-Bolivia) hicieron los arreglos para la reunión de seguimiento en La Paz. Mario Baudoin y Juan Pablo Arce nos dieron nuevas perpectivas invaluables. Chelsea Specht (WWF – Bolivia) encabezó las negociaciones subsiguientes con la compañia maderera. Les damos las gracias a los dueños y administradores de la Empresa Aserradero San Martín por estar dispuestos a discutir el establecimiento de una Reserva Ecológica en Tahuamanu dentro de su concessión maderera.

Por su generoso apoyo a todas las actividades relacionadas a este Informe del Inventario Biológico Rápido, sinceramente agradecemos a la John D. and Catherine T. MacArthur Foundation, al Chicago Zoological Society, y al Field Museum.

¿POR QUÉ PANDO?

El Departamento de Pando, en el norte de Bolivia (Figura 1), es biológicamente muy diverso. Pando contiene ejemplos excelentes de comunidades aluviales tanto de aguas negras como de aguas blancas (predominantemente en el este y oeste, respectivamente). Sus bosques de tierra firme, dominados por árboles de castaña, son característicos de las terrazas de arcilla arenosa que forman un angosto cinturón a lo largo de la Cuenca Amazónica al sudoeste. Muchas especies que se encuentran en Pando son raras en otros lugares de la Amazonia o son endémicas (únicas) a Bolivia, o ambas. Aún más, muchas de las agrupaciones de especies en Pando no se repiten en ningún otro lugar de Bolivia. El límite sur de la distribución de varias especies es el río Madre de Dios. El nordeste de Pando marca el límite occidental de muchas de las especies del Escudo Brasileño (flora y fauna que están siendo destruidas hacia el este).

La rápida expansión de las actividades madereras y ganaderas seriamente amenaza la riqueza biológica de Pando. Las concesiones madereras ahora cubren gran parte del Departamento y las fincas ganaderas – con sus prácticas ecológicamente devastadoras – se multiplican rápidamente, tan pronto que las áreas sean taladas de la madera más valiosa. La necesidad de una conservación efectiva en la región se ha vuelto crítica, no sólo para establecer sino también para manejar las áreas protegidas. Las diferencias en las comunidades naturales y la composición de especies por todo Pando resaltan la importancia de proteger los sitios en todas las regiones ecológicas distintas del Departamento.

El interés en los sitios específicamente elegidos para este inventario rápido, en el occidente de Pando, comenzó en 1997, cuando Leila Porter y Edilio Nacimento establecieron una estación de campo cerca del río Tahuamanu (Figura 1) para un estudio de dos años sobre el chichillo negro (*Callimico goeldii*). Inspirados por su éxito en habituar y observar este primate en peligro, tan poco conocido, Porter y Nacimento promovieron estudios de largo plazo de las otras 13 especies de primates no humanos en el área. La inusual riqueza de especies de primates en los alrededores de los ríos Tahuamanu y Muyumanu, un tributario al sudoeste, llevó a Porter y Nacimento a coordinar esfuerzos con Julio Rojas, de la Carrera de Biología de la Universidad Amazónica de Pando, Cobija, para desarrollar una propuesta preliminar para la designación del área como Reserva Ecológica (Rojas et al. 1998).

La investigación reveló que el área propuesta para la reserva se ubica dentro de dos concesiones forestales de propiedad de una gran compañía maderera boliviana, la empresa Aserradero San Martín. Durante los contactos iniciales, la compañía maderera demostró interés en las negociaciones de conservación, de demostrarse que el área era de alto valor biológico. Sin embargo, la compañía modificó su plan de extracción en el área, adelantándolo desde el año 2005 a comienzos del año 2000, abrió un camino de extracción de 10 km en medio del bosque viejo para comenzar a extraer madera al principio de la estación seca (abril 2000) y marcó miles de árboles individuales en el área propuesta para la reserva. (Nota: desde el inventario, San Martín ha estado trabajando muy activamente con los socios para la conservación.)

En respuesta a la urgente necesidad y al alto potencial de conservación, el Field Museum y el Chicago Zoological Society, en colaboración con Conservación Internacional - Bolivia y la Universidad Amazónica de Pando, organizaron un inventario biológico rápido del área. Ya que las circunstancias dictaban un inventario inusualmente rápido, el trabajo de campo se realizó del 17 al 25 de octubre de 1999. Nuestro objetivo consistió en estudiar dos sitios principales dentro de la Reserva Ecológica propuesta para el Tahuamanu (al norte y sur del río Tahuamanu, Figura 1) y nos enfocamos en mamíferos grandes, aves, anfibios, reptiles y plantas. Muestreamos cinco sitios (ver Panorama General de los Sitios de Muestreo, en el Informe Técnico) y sobrevolamos toda la región.

Las reuniones con funcionarios del gobierno inmediatamente después del trabajo de campo generaron mucho entusiasmo y apoyo a la conservación por parte del actual alcalde de Cobija, el gobernador de Pando y el presidente del Senado Nacional de Bolivia. Presididas por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) - Bolivia, se han reanudado las discusiones con San Martín, con la participación de Conservación Internacional - Bolivia, la Universidad Amazónica de Pando y varias organizaciones estadounidenses y bolivianas. La meta actual es convertir una parte de la concesión maderera en un área protegida, con una estación biológica de campo, rodeada de un área manejada para la producción sostenible de productos forestales no maderables. Las negociaciones han generado también entusiasmo para el desarrollo de un plan de conservación y manejo de toda la parte occidental del Departamento de Pando.

Bolivia: Pando, Río Tahuamanu

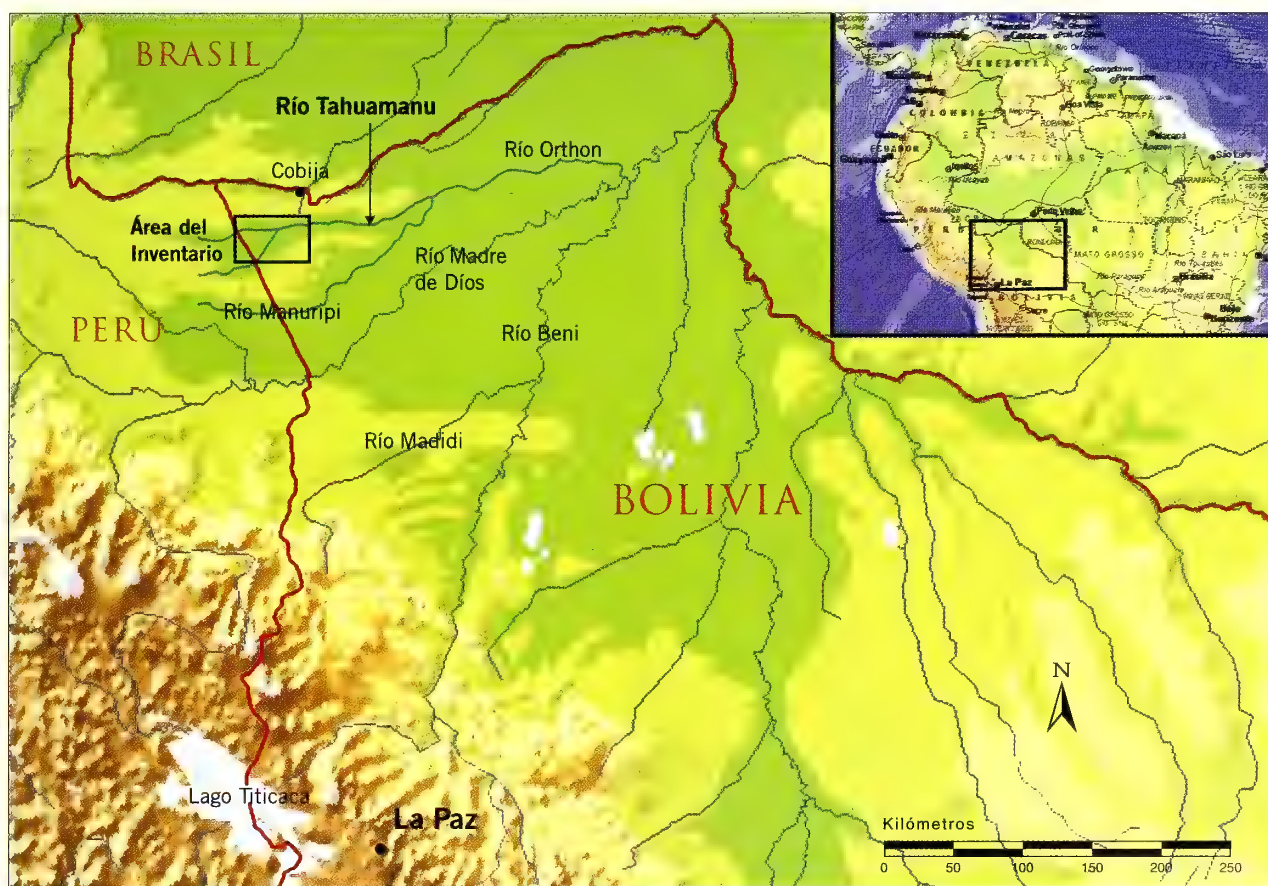


Figure 1 – Area sampled by the rapid biological inventory team (Área del Inventario) along the Río Tahuamanu in western Pando, Bolivia, in October 1999. The state of Pando borders on Peru to the west, Brazil to the north and east, and the Ríos Beni and Madre de Dios to the south. The inset shows the location of the main map within South America. / **Figura 1** – Área muestreada por el equipo del inventario biológico rápido (Área del Inventario) a lo largo del río Tahuamanu en la parte occidental de Pando, Bolivia, en octubre de 1999. El Departamento de Pando tiene sus límites con Perú al oeste, Brasil al norte y al este, y los ríos Beni y Madre de Dios al sur. El recuadro muestra la ubicación del mapa principal dentro del contexto de América del Sur.

Figures 2A-B CORRESPOND TO THE ÁREA DEL INVENTARIO OF FIGURE 1 AND DEPICT WILD AND HUMAN COMMUNITIES IN THE SURVEYED TAHUAMANU REGION. PERU LIES SOUTHWEST OF THE OBLIQUE BLACK LINE IN THE LOWER LEFT CORNER OF THE PHOTO. / **Figuras 2A-B** CORRESPONDEN AL ÁREA DEL INVENTARIO DE FIGURA 1 Y REPRESENTAN LAS COMUNIDADES NATURALES Y HUMANAS EN LA REGION MUESTREADA. LA FRONTERA CON PERÚ SE MUESTRA CON UNA LÍNEA NEGRA OBLIQUA EN LA PARTE IZQUIERDA BAJA DE LA FOTO. (LANDSAT TM IMAGE 002-068, 1992, CORTESÍA DE NASA Y DEL MUSEO NOEL KEMPFF MERCADO.)

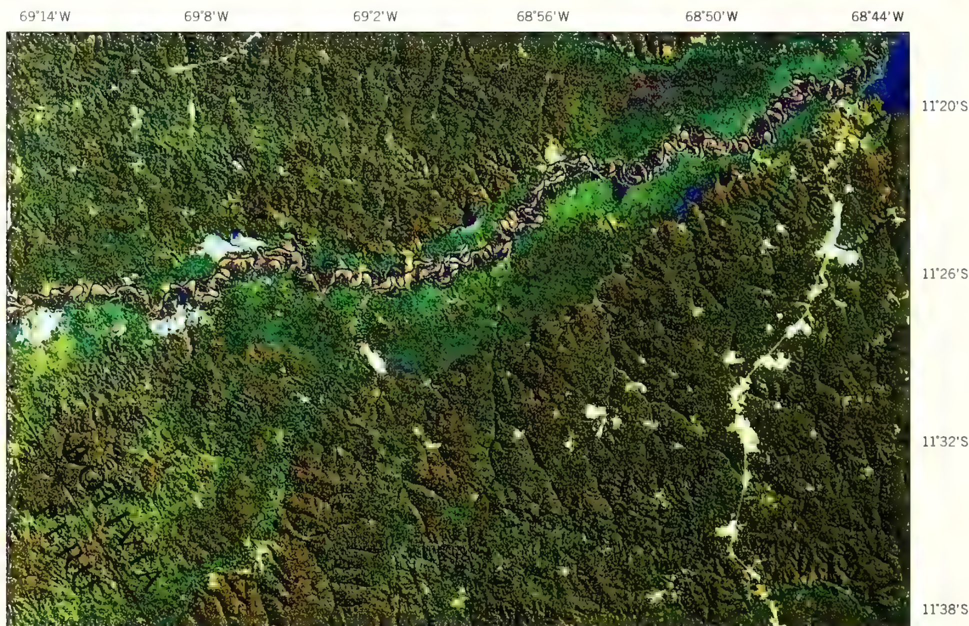


Figure 2A – Small clearings made by rubber-tappers and Brazil-nut gatherers are scattered across the forested landscape. The road from Cobija to Puerto Heath (both off the map) runs along the east (right) side of the photo; fields and pastures along this road appear as pale blue patches. / **Figura 2A** – Chacos pequeños creados por los seringueros y castañeros están esparcidos a través del paisaje. El camino de Cobija a Puerto Heath (los dos fuera del mapa) corre a lo largo de la parte este (derecha) de la foto; campos abiertos y pastizales a lo largo del camino aparecen como manchas azules.

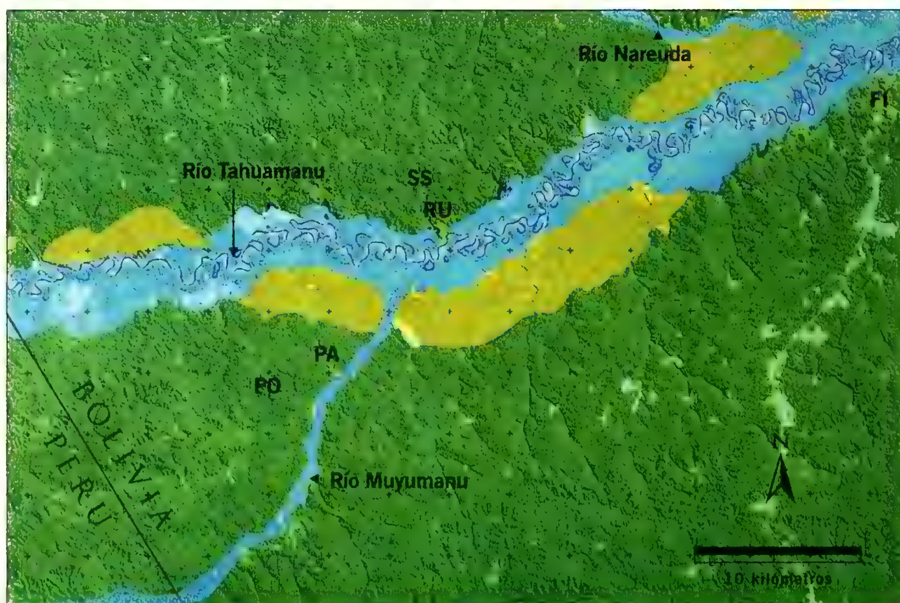


Figure 2B – Major habitat types: green = upland forest (terra firme); blue = floodplain forest (llanura del río); yellow = old alluvial terraces (sartenejal). The new logging road between Rutina and Palmera runs parallel to the southeast bank of the Río Muyumanu. / **Figura 2B** – Hábitats de mayor importancia: verde = tierra firme; azul = llanura del río (bosque de planicie aluvial); amarillo = sartenejal (terrazas antiguas aluviales). El nuevo camino de extracción maderera que va de Rutina a Palmera corre a lo largo de la orilla sudeste del río Muyumanu. **Places/Lugares**: FI = Filadelfia; PA = Palmera; PO = Pingo de Oro; RU = Rutina; SS = San Sebastián.

Figures 3A-D DEPICT THE MAJOR NATURAL COMMUNITIES IN THE PROPOSED TAHUAMANU ECOLOGICAL RESERVE. UNIQUE WETLANDS ELSEWHERE IN THE REGION (FIGS. 3E, F) RECEIVE CRITICAL PROTECTION IN THE MANURIPI-HEATH NATIONAL PARK / **Figuras 3A-D** REPRESENTAN LAS COMUNIDADES NATURALES PRINCIPALES EN LA RESERVA ECOLÓGICA TAHUAMANU PROPUESTA. HUMEDALES ÚNICOS (FIGS. 3E, F) EN LA REGIÓN RECIBEN PROTECCIÓN CRÍTICA EN EL PARQUE NACIONAL MANURIPI-HEATH

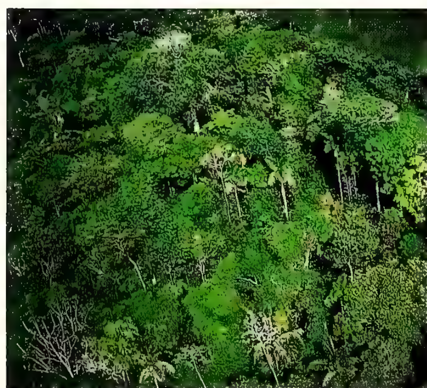




Fig. 3A - Canopy of upland forest (terra firme) at San Sebastián/ Dosel del bosque de tierra firme en San Sebastián

Fig. 3B - Floodplain forest (llanura del río) along the Río Tahuamanu/ Bosque de la llanura del río (planicie aluvial) a lo largo del río Tahauamanu



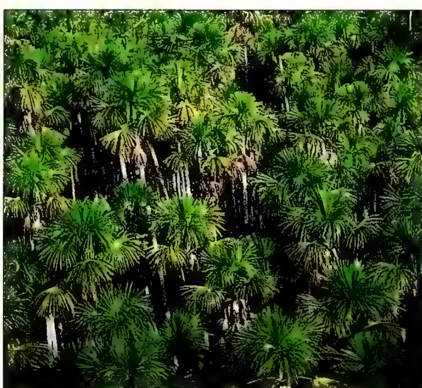


Fig. 3C - Sartenejal forest on poorly-drained, old alluvial terraces along the Río Tahuamanu (with *Vochysia* in flower) / Bosque de sartenejal sobre terrazas aluviales antiguas mal drenadas a lo largo del río Tahuamanu (con *Vochysia* floreando)

Fig. 3D - Nearly pure stands of *Mauritia flexuosa* palm in the Tahuamanu floodplain/Casi grupos enteros de la palmera *Mauritia flexuosa* en la llanura del río del Tahuamanu.





Fig. 3E - Black-water lagoon, Lago Bay, in the Manuripi-Heath National Park/ Laguna de aguas negras, Lago Bay, en el Parque Nacional Manuripi-Heath

Fig. 3F - Wetland north of Chive in the Manuripi-Heath National Park/ Humedal al norte de Chive en el Parque Nacional Manuripi-Heath

Figures 4A, C, E – Friends of the forest: the first column of photographs portrays human activities highly compatible with the diverse plant and animal life in the Tahuamanu forest / **Figuras 4A, C, E** – Amigos del bosque: la primera columna de fotografias representa las actividades humanas altamente compatibles con la diversidad de vida de las plantas y animales en el bosque Tahuamanu / **Figures 4B, D, F** – Foes of the forest: the second column depicts activities that lead to the ultimate destruction of rich forest communities / **Figuras 4B, D, F** – Enemigos del bosque: la segunda columna representa las actividades que condujeron a la destrucción final de las comunidades de bosques de alta riqueza





Fig. 4A - Trunk of a rubber tree (siringa), incised to extract sap / Tronco del árbol de Siringa, con incisiones para extraer el latex

Fig. 4B - Forest conversion in the Tahuamanu region; Brazil-nut trees left standing are killed by subsequent fires. / Bosque de conversión en la región de Tahuamanu; árboles de castañas aún vivos morirán a causa de incendios subsequentes.





Fig. 4C - Homemade, natural-rubber boots at Pingo de Oro, the seringueros' camp / Botas de caucho natural, hechas en casa en Pingo de Oro

Fig. 4D - Cattle on the road to Cobija / Ganado sobre el camino a Cobija





Fig. 4E - Oxen used seasonally to transport Brazil nuts from forest camps to riverside depots / Bueyes usados durante la temporada para transportar las castañas de los campamentos del bosque a los depósitos del río

Fig. 4F - Tree felled for new logging road / Arbol tumbado para el nuevo camino maderero

Photo credits: Figures 3A - 3F, R. Foster; 4A, 4B, 4D, V. Sodaro; 4C, 4E, T. Schulenberg; 4F, W. Alverson.

Contribuyentes/Autores: Robin Foster, Leila Porter, Thomas S. Schulenberg, John E. Cadle, Steffen Reichle, Julio Rojas G. y Edilio Nacimento

PANORAMA GENERAL DE LOS RESULTADOS

PERFIL ECOLÓGICO

La región del río Tahuamanu, en el noroeste de Pando (Figuras 1, 2), constituye una excelente muestra típica tanto de las comunidades aluviales de aguas blancas como de las terrazas de arcilla arenosa del sur y sudoeste de la Amazonia, caracterizadas por una gran abundancia de castaña (*Bertholletia excelsa*) y de siringa (*Hevea brasiliensis*). La región es sumamente rica en primates, habiéndose registrado 14 especies no humanas – igualando esta cifra el número más alto reportado para cualquier área estudiada en los neotrópicos, y entre las concentraciones más altas de primates del mundo en una sola área. La composición de la flora indica un suelo relativamente rico – algo inusual para los bosques de tierra firme de la Amazonia – y una alta productividad de vegetación. Estas terrazas de arcilla arenosa son particularmente ricas en especies de árboles importantes para los animales (como higueras y palmeras), incluyendo recursos de extracción para los humanos.

En Bolivia, muchas de las agrupaciones de especies encontradas ocurren *sólo* en el Departamento de Pando. El inventario biológico rápido reveló también muchos nuevos registros para el país. De las 615 especies de plantas vasculares registradas en las áreas inventariadas, aproximadamente 50 constituyen nuevos registros para Bolivia. El número estimado de especies de plantas en el área de la Reserva Ecológica Tahuamanu propuesta basado en este inventario, es de 2,000. Además de los primates, los otros grandes mamíferos de la región (37 especies, con 1 nuevo registro para Bolivia y 1 especie o subespecie potencialmente nueva de venado), las aves (319 especies, 1 nueva para Bolivia) y los anfibios y reptiles (55 especies, 6 nuevas para Bolivia) constituyen una fauna característica del sur y sudoeste de la Amazonia. Calculamos que la fauna herpetológica (que se debe volver a inventariar durante la estación húmeda más favorable) se encuentra entre 120 a 150 especies. La riqueza de la avifauna en el sitio de extracción maderera selectiva (San Sebastián) fue significativamente menor (15-20%) que en el sitio sin extracción (Pingo de Oro), en relación tanto al número total de especies registradas en cada sitio (163 versus 192) como a las especies que habitan en el bosque (151 versus 182). Calculamos que el número de aves en cada sitio consta de más de 300, con un total regional más cercano a 500.

BOSQUES DE TIERRA FIRME (FIGURA 2, 3A)

Esta región se caracteriza por sus terrazas diseccionadas de arcilla arenosa de la Era Terciaria, que ascienden de 50 a 100 m sobre el nivel del río. Estas terrazas altas, que probablemente se derivaron de depósitos del enorme lecho lacustre que alguna vez cubrió gran parte de la Cuenca Amazónica – se extienden del sudeste de Perú (cerca de los ríos Heath y Tambopata), en dirección oriental en un cinturón hasta Brasil, al sur del río Amazonas, pero al norte del Escudo Brasileño. Las terrazas varían entre colinas altas de cima aplanada, interrumpidas por crestas de laderas empinadas y barrancos, hasta la parte baja de las colinas aplanadas y terrazas, apenas por encima de la llanura del río. La mayor parte de la erosión es gradual, creándose pendientes relativamente suaves. Los arroyos tienen lechos principalmente arenosos, con ocasionales rocas duras al descubierto.

Cerca de la mitad del bosque viejo de tierra firme está cubierto por un dosel alto (40 m) y continuo que crea un sotobosque sombreado y abierto. En las crestas y pendientes más altas, el bosque es más seco y está más sujeto a los efectos del viento y a ocasionales sequías severas. Gran parte de este bosque más seco tiene un dosel abierto y discontinuo (debido probablemente a la mayor frecuencia de caída de árboles), con una alta densidad de lianas. En la mitad occidental de la tierra firme entre el río Tahuamanu y el río Muyumanu, fue más aparente en los sobrevuelos un dosel más abierto y enmarañado, incluso en los valles. Sin embargo, no sabemos cómo las características del suelo, las actividades humanas u otras variables podrían reducir la cantidad de dosel alto intacto en esa área.

El bosque alto de esta región parece ser bastante típico de la tierra firme del centro y occidente de Pando, pero se diferencia de las regiones adyacentes en lo que tiene que ver con las características de las comunidades y los paisajes. Por ejemplo, la tierra firme del parque Manuripi-Heath, en el sur de Pando, tiene menos árboles de castaña y siringa y más especies de árboles de dosel (a juzgar por el dosel visto en el sobrevuelo), así como barrancos espectaculares a lo largo del río Madre de Dios.

La sección del nordeste de Pando (al este de la longitud 66° E) es considerablemente diferente a la parte central u occidental. Esta área, y especialmente la cuenca inferior del río Negro y las tierras más al este, está ubicada sobre roca que forma parte de la formación antigua del Escudo Brasileño, al este. Tiene bosques altos de tierra firme, diferentes en su composición a las del occidente de Pando; amplias extensiones de bosque enano elevado, bosque de montículos de poco drenaje; y varios bosques aluviales de aguas negras. Los suelos son mucho más arenosos y ácidos que los del restante de Pando, con menos castañas y siringas y pocos asentamientos humanos. Mucha de la flora y la fauna en el nordeste está ausente en el Pando occidental y va eliminándose hacia el este (al otro lado del río Madeira, en el Brasil), con la destrucción rápida e implacable de los bosques húmedos que sobreviven en el Escudo Brasileño. La frontera oriental también incluye los rápidos pintorescos del río Madeira, los cuales hicieron un plan destacado en la historia de esta región. Esta área de Pando es apropiada para una o más áreas estrictamente protegidas, en comparación con el área superior de Tahuamanu discutido en este informe, el mismo que es más apropiado como reserva de extracción.

BOSQUES DE LA LLANURA DEL RÍO (PLANICIE ALUVIAL, FIGURAS 2, 3B)

La vegetación en los meandros del río Tahuamanu es típica de los ríos de aguas blancas, con cinco etapas de sucesión identificables: (1) hierbas anuales en la playa; (2) matorrales de *Tessaria-Gynerium*; (3) rodales de *Cecropia*; (4) bosques de *Ficus-Cedrela*, de hasta 150 años y generalmente con un dosel alto (>35 m) y dosel cerrado en los diques naturales altos cercanos al río; y (5) bosques viejos (mayores que los de 150 años, pero todavía inundados ocasionalmente).

Gran parte del bosque más antiguo de la llanura del río Tahuamanu es sumamente abierto y pantanoso, aparentemente más bajo y no tan drenado como las etapas más jóvenes de los diques naturales del río más recientes. En las áreas de zonas bajas con menor drenaje, por lo menos tres tipos de vegetación

reconocibles, o alguna combinación de ellas, cubren extensas superficies: (1) hierbas y arbustos flotantes o emergentes; (2) "bosques fantasmas" (muertos recientemente, árboles muy separados cubiertos de enredaderas); y (3) rodales de palmeras de *Mauritia flexuosa* (Figuras 2, 3d). Estas comunidades de plantas son típicas de las llanuras de los ríos Tahuamanu, Manuripi y Orthon. Un claro entendimiento de las condiciones que dan origen a estas comunidades es crítico para cualquier plan de manejo de las llanuras de los ríos de Pando.

En el área del río Tahuamanu que se propone como reserva, las comunidades de zonas bajas de la llanura del río son pequeñas y relativamente poco desarrolladas, en contraste con la espectacular diversidad y extensión de otras comunidades comparables en el río Manuripi, en el Parque Nacional Manuripi-Heath (Figuras 3e, 3f). A lo largo del Manuripi hay extensos arroyos, como el Lago Bay con sus cadenas de lagunas de aguas negras, grandes áreas de pantanos de palmera *Mauritia*, praderas herbáceas y bosques fantasmas. En las áreas justo al sudeste de Puerto Rico existen extensos pantanos estacionales dominados por árboles de *Macrolobium acaciifolium*. El Parque Nacional Manuripi-Heath es el único lugar en Bolivia y en la cuenca sudoeste del Amazonas donde se pueden proteger comunidades tan importantes como éstas.

La llanura del río de la parte alta del río Tahuamanu, aunque pequeña, es sin embargo un complemento ecológico importante para el bosque de tierra firme, ya que muchas especies de animales (especialmente mamíferos grandes) usan ambos hábitats por temporadas. Sin embargo, por encima y paralelo a la actual llanura del río, existen extensas superficies de bosques inusuales, inundados de una estación a otra (Figuras 2, 3c). Estos sartenejales (o sartenjales) no son inundados por el río, sino que crecen sobre arcilla impermeable y aparentemente son los remanentes de una llanura de río más antigua y más alta. Los sartenejales son bosques enanos, usualmente de menos de 10 m en altura, con una abundancia de *Vochysia* y una palmera que parece ser la *Oenocarpus batahua* (notable de los sobrevuelos). Una franja angosta de bosque de tierra firme bajo y arenoso separa la mayoría de los sartenejales más antiguos de las actuales llanuras del río. Aunque este tipo de vegetación poco estudiada parece ser rara en otros lugares de Pando (al igual que en toda la Cuenca Amazónica), por lo menos un área extensa de sartenejal y varias otras más pequeñas se encuentran dentro de la reserva propuesta.

La llanura del más pequeño río Muyumanu – con un cauce fluvial lento, de orillas pendientes, y diques naturales y depresiones altamente irregulares y cortos – es muy diferente a la llanura del río Tahuamanu. En los lugares en que se encuentran rodeados por tierra firme, estos pequeños tributarios tienen un sistema de meandro lento con pocas playas (revestidas de *Alchornea castaneifolia* en las playas más anchas y con una mezcla de especies de *Inga* y marañas de lianas en las playas en erosión). Cuando estos tributarios más pequeños atraviesan la actual llanura del Tahuamanu, crean pequeños diques naturales revestidos con frecuencia de *Xylopia cuspidata* y *Virola* cf. *surinamensis*. Hay una vegetación muy similar a lo largo del río Nareuda, el principal tributario del Tahuamanu al norte de la reserva propuesta.

GUADUALES (BOSQUES DE BAMBÚ)

En nuestros registros, son poco frecuentes los grupos densos de bambú o guadua (*Guadua* cf. *weberbaueri*) en la parte oriental de la reserva propuesta, y por lo general están asociados con el crecimiento secundario, a partir de los chacos humanos. En la parte occidental, sin embargo, la guadua domina el sotobosque y los claros del dosel, en grandes superficies de muchos kilómetros cuadrados. Este es el borde hacia el sudeste de la agrupación de guadua más grande de Sudamérica, que se extiende desde el oeste de Pando hasta 500 km al norte y oeste, hacia Perú y Brasil. En el extremo noroeste de Pando, los asentamientos en la Reserva Indígena propuesta del Yaminahua-Machineri están rodeados también de extensos rodales de guadua, lo que sugiere una relación por lo menos indirecta con la actividad humana durante cientos de años.

HISTORIA INFERIDA DEL IMPACTO HUMANO: ¿BOSQUES VIEJOS, MANEJADOS DE FORMA SOSTENIBLE?

Incluso sin datos arqueológicos, podemos inferir las interacciones humanas con la vegetación del área, por lo menos de la tierra firme. Sobresalen particularmente dos características diferentes. En primer lugar tenemos la característica más conspicua de la vegetación en esta región: el predominio de árboles gigantes de la llanura del río (p. ej. *Dipteryx micrantha* y *Ceiba pentandra*) en toda la tierra firme. Para establecerse y crecer a un gran tamaño, estas especies requieren grandes áreas de suelo expuesto y muchos años de poca competencia por la luz y los recursos del suelo (Foster et al. 1986; Foster 1990; Foster y Hubbell 1990). Estos gigantes normalmente empiezan en los diques naturales formados por las playas del meandro de los ríos, bajo la poca sombra y débil desarrollo de raíces de las primeras especies sucesorias. La única otra situación natural donde se cumplen estas condiciones es en grandes derrumbes de tierra, que ocurren con poca frecuencia en esta área. Los chacos humanos y la quema de bosques de tierra firme, sin embargo, también crean dichas condiciones. Estos árboles emergentes en el área de Tahuamanu son aproximadamente del mismo tamaño a los árboles de 500 años de otros bosques de América Latina que se han visto alterados por la actividad humana. Nuestros hallazgos firmemente apoyan la idea de que la tierra firme del área está cubierta por un bosque de primera generación que ha vuelto a crecer en lo que fueron superficies irregulares pero igualmente extensas de chacos humanos, hasta poco después de la colonización europea, cuando las enfermedades, masacres y esclavitud drásticamente redujeron a las poblaciones indígenas.

La segunda característica notable es la alta frecuencia de especies de potencial valor para las comunidades indígenas. La composición de los árboles emergentes en el Tahuamanu recuerda a los bosques de las ruinas Mayas del Petén, en Guatemala, que se consideran bosques cultivados de especies económicamente importantes. Al igual que en los bosques del Petén, los bosques de Pando tienen una abundancia de árboles con semillas nutritivas (*Bertholletia*, *Dipteryx*, *Brosimum*); látex (*Hevea*, *Manilkara*); semillas que producen algodón (*Ceiba pentandra*, *Ceiba samauma*, y *Ceiba* [*Chorisia*] *insignis*); madera fácilmente trabajada, resistente a la descomposición (como la *Cedrela*); y frutos comestibles dulces (*Pouteria*). Además, en las colinas se encontraron enormes ejemplares de *Chrysophyllum caimito*, que se considera es originario de las islas caribeñas e introducido a Sudamérica como árbol frutal cultivado.

El área entre los ríos Muyumanu y Tahuamanu tiene pedazos de tierra de bosque secundario de diferentes edades, aunque la mayoría parece tener menos de 30 años. Estos bosques secundarios son aparentemente el resultado de la agricultura a pequeña escala asociada con los recientes campamentos de castañeros y seringueros (cosechadores de la castaña y la siringa, respectivamente). Esta continua práctica de desbrozar parcelas bastante separadas de 2 hectáreas con intervalos de varios años, no es en sí una amenaza para el bosque de la región.

La perturbación más reciente en la región ocurrió en agosto y septiembre, 1999, los dos meses anteriores a nuestro inventario, con la tala de las líneas de inventario del bosque al noroeste del río Muyumanu. Estas líneas de 2 m de ancho del sotobosque no son insignificantes: cientos de kilómetros de estas fueron taladas cada 100 m en dirección este-oeste, y cada 500 m en dirección norte-sur, destruyéndose así más del 2% del sotobosque.

ESPECIES DE ÁRBOLES DE IMPORTANCIA ECONÓMICA

Los árboles de mayor importancia económica en la región son la castaña (*Bertholletia*), la siringa (*Hevea*), el cedro (*Cedrela*) y el roble (*Amburana*).

Aunque las técnicas utilizadas para la recolección de la castaña tiene un impacto directo bajo sobre los árboles progenitores, el potencialmente grave

efecto de la recolección de semillas sobre el ingreso de las plántulas y los juveniles está siendo investigado en el Perú (Enrique Ortiz, Fundación Alton Jones). Los árboles juveniles son sumamente raros en los bosques de los alrededores del Tahuamanu. Durante los sobrevuelos, notamos que muchos de los árboles más grandes y presumiblemente más antiguos están muriendo gradualmente: exhibían un patrón típico de disminución de la copa de los árboles antiguos o estresados, o sea sin ramas y muchos sin hojas, con ramas pequeñas muertas en sus copas.

Probablemente será necesaria alguna intervención y un manejo activo (p. ej., cultivo de semillas o plántulas en los pequeños claros agrícolas encontrados por todos los bosques), para mantener las poblaciones futuras.

Los seringueros del área actualmente manejan bien sus árboles de *Hevea*. Los árboles están saludables y se reproducen, y la población de los árboles de siringa parecen auto-sostenerse. En contraste, en áreas con poblaciones más densas de seringales, como en el Ingavi, río abajo del río Orthon, los árboles han sido sobre explotados y la mayoría están infectados por hongos y no se reproducen.

No hay una densidad significativa de mara (caoba, *Swietenia macrophylla*) y roble (*Amburana cearensis*) en esta región. La densidad de la mara parece ser poca en comparación con las densidades en otras concesiones madereras de las tierras bajas de Bolivia que visitamos (p. ej., Santa Cruz, el bosque de Chimanes en Beni, y la parte norte de La Paz). En contraste, la densidad del cedro parece ser regular o bastante alta para los bosques de tierra firme, con poblaciones tanto de especies de llanura del río (*Cedrela odorata*) y de tierra firme (*Cedrela fissilis*). Todos los juveniles vistos pertenecen a la segunda especie, aunque el *C. odorata* probablemente está colonizando áreas de crecimiento secundario.

El *Brosimum alicastrum* aparentemente ha sido ignorado en términos de su potencial como fuente sostenible de alimento y forraje para las poblaciones locales y como posible cultivo de exportación (por sus semillas).

RECURSOS DE FRUTOS SILVESTRES

Además de otros grandes Moraceae, hay muchas especies de higo (*Ficus*) – con frecuencia con enormes árboles individuales – en una mayor densidad en los bosques de tierra firme muestreados de lo que hayamos visto en cualquier otro lugar de los neotrópicos. Este grupo clave de plantas provee frutos para los animales durante todo el año. Las palmeras (Arecaceae) son también uno de los principales recursos alimenticios para los vertebrados de estos bosques.

PRIMATES Y OTROS MAMÍFEROS GRANDES

Pando tiene una fauna de primates sumamente rica. Detectamos un total de 14 especies no humanas en las áreas muestreadas, igual a la concentración más alta de especies primates conocida en cualquier lugar de los neotrópicos. El río Tahuamanu actúa como barrera natural a la distribución de algunos primates; la protección de los sitios en *ambos* lados del río es crucial. Las poblaciones de los primates más grandes se ven afectadas por la presión de la caza en la región, que parecía variar en intensidad entre los sitios de nuestro muestreo (ver más abajo).

Además de primates, registramos 37 especies de mamíferos grandes en la región, prácticamente toda la megafauna conocida en esta parte de la Cuenca Amazónica. De éstas, sólo la londra gigante de río (*Pteronura brasiliensis*), reportada por un poblador al que entrevistamos, parece correr peligro localmente o haber sido prácticamente extirpada. El sitio de Palmera, a lo largo del río Muyumanu, podría contener algunas de las últimas poblaciones bolivianas de esta especie. El jochi (*Myoprocta pratti*), un primer registro para Bolivia, parece ocurrir en altas densidades en toda la región. Observamos a un venado que se asemeja a la urina (*Mazama gouazoubira*), pero que tiene líneas amarillas y negras debajo de los ojos. Podría tratarse de una nueva especie o subespecie de Cervidae. La mayoría de las especies de mamíferos observados parecen ser

relativamente comunes en la región, con excepción del tropero (*Tayassu pecari*), que es poco común al norte del río Tahuamanu; el jaguarundi (*Herpailurus yaguarundi*), que se ha visto sólo una vez en dos años (S. Suárez, observación personal); y el zorro de monte (*Atelocynus microtis*), que se vio sólo una vez, en San Sebastián, y que parece ser raro en toda la región.

AVES, REPTILES Y ANFIBIOS

La avifauna y herpetofauna de los sitios muestreados son típicas del sudoeste de la Amazonia. Durante este inventario biológico rápido, registramos 319 especies de aves en la región (exceptuando Cobija). Este total incluye especies de diferentes tipos de bosques, a lo largo de ríos y cochas y en grandes claros y pastizales. La mayoría (254 especies, o el 80%) eran especies asociadas principalmente con los bosques y que dependen de los bosques para sobrevivir. En el sitio que históricamente no ha sido talado (Pingo de Oro) la avifauna es notablemente más rica en especies y más intacta que en el sitio de tala selectiva (San Sebastián). El esfuerzo del muestreo equivalente indicó un 15-20% de más especies en el sitio no talado.

Registramos las siguientes especies de reptiles y anfibios: 7 culebras, 11 lagartijas, 32 ranas, 3 cocodílidos y 2 tortugas. La composición de las especies encontradas es similar a la de otros sitios bien conocidos del sudoeste de la Amazonia, particularmente en el sur del Perú. Sin embargo, en Bolivia esta fauna probablemente se restringe a partes de los departamentos de Pando y La Paz, al norte y oeste del río Beni. Seis de las especies de ranas que encontramos constituyen nuevos registros para Bolivia: *Eleutherodactylus* sp. 1 (grupo *unistrigatus*), *Eleutherodactylus* sp. 2 (grupo *unistrigatus*), *Epipedobates femoralis*, *E. trivittatus*, *Ischnocnema quixensis* y *Phrynohyas resinifictrix*. Todos los 6 son comunes en el sur del Perú, y la mayoría de los elementos de esta fauna del sudoeste de la Amazonia probablemente se extienden por lo menos hasta el río Beni, en Bolivia. El descubrimiento de 6 especies nuevas en el país en condiciones adversas para los inventarios de la herpetofauna (ver abajo) es significativo, ya que sugiere que quedan por descubrirse en la región muchas más especies nuevas de la herpetofauna boliviana.

Debido a las condiciones secas del muestreo, nuestros resultados representan estimaciones bajas de la riqueza de la herpetofauna en el área de la Reserva Ecológica propuesta para el Tahuamanu. Sobre la base de sitios similares pero mejor conocidos del sur del Perú (Manu, Tambopata y el Cuzco Amazónico), que se encuentran más al norte, son menos estacionales y un tanto más húmedos, podemos predecir que la riqueza de especies de anfibios y reptiles del área de Tahuamanu está aproximadamente entre 120 a 150 (ya que la latitud, la estacionalidad y humedad influyen en la diversidad o composición global de las especies). Un inventario más completo de estas agrupaciones (desde la estación de lluvia hasta inicios de la estación seca, aproximadamente de enero a junio) proveería una estimación más precisa.

OBJETOS DE LA CONSERVACIÓN

Debido a (1) su singularidad global o regional, (2) su influencia sobre la estructura o dinámica comunitaria, o (3) su indicación de hábitats relativamente intactos o funciones de ecosistemas significativos, las siguientes especies y comunidades deberían constituir el principal enfoque de los esfuerzos de conservación en la Reserva Ecológica Tahuamanu propuesta.

Grupo de Organismos	**Objeto de la Conservación**
Comunidades de plantas	Bosque viejo en tierra firme Todas las etapas de sucesión de las llanuras de río, mayores y menores
Especies de árboles	Árbol de castaña (*Bertholletia excelsa*) Árbol de siringa (*Hevea brasiliensis*) Higueras (*Ficus* spp.), palmeras (Arecaceae) y otros alimentos de primates
Comunidades de reptiles y anfibios	Comunidades de herpetofauna del Sudoeste de la Amazonia
Comunidades de aves, agrupaciones de especies y especies individuales	Comunidades de aves del Sudoeste de la Amazonia Especialistas de bambú (especialmente *Lophotriccus eulophotes*) Grandes aves de rapiña (*Harpia harpyja*, *Leucopternis kuhli*) Grandes aves de caza (*Penelope*) Especies de rango restringido (*Nonnula sclateri*, *Formicarius rufifrons*)
Primates	Especies de la Lista Roja (vulnerables) de la UICN: *Callimico goeldii* (raro, de distribución irregular; también CITES I), *Lagothrix lagothricha* (en peligro crítico localmente) *Alouatta sara* (endémico a Bolivia) Todos los demás primates coexistentes
Otros grandes mamíferos	Especies de CITES I: *Herpailurus yaguarundi*, *Leopardus pardalis*, *L. wiedii*, *Lontra longicaudis*, *Panthera onca*, *Priodontes maximus*, *Pteronura brasiliensis*, *Puma concolor*, *Speothus venaticus* Especies de CITES II: *Myrmecophaga tridactyla*, *Tapirus terrestris*, *Tayassu pecari*, *T. tajacu*

AMENAZAS

La principal amenaza a la riqueza natural de la región es la conversión a gran escala del bosque a la ganadería, agricultura y asentamiento humano. Las amenazas secundarias son la tala y cosecha excesiva de madera, la quema y la eliminación de los dispersores de frutos y semillas.

DESMONTE DEL BOSQUE

Hay pedazos de bosque secundario en toda esta área, aunque con mucha menor frecuencia que en otras áreas de Pando, siendo ésta una condición apropiada para el establecimiento de una reserva de extracción con estado de protección, en la forma de una Reserva Ecológica para la región. La mayoría de los chacos (desmontes) los realizan los castañeros y seringueros y no son un problema para la regeneración del bosque. Ya que los chacos son menos de 200 m en ancho, es posible la recolonización de plantas y animales mediante la dispersión natural del bosque circundante. Sin embargo, si el cultivo agrícola se convierte en un fin comercial, en vez de un medio para cubrir las necesidades locales de los castañeros y seringueros, constituirá una seria amenaza para las comunidades de plantas y animales. En contraste, algunas grandes áreas del noroeste de Pando, fuera de la Reserva Ecológica Tahuamanu propuesta, ya han sido desbrozadas para pastizales o para fincas de cultivos contiguos. Aún si se permite que estas grandes áreas desbrozadas vuelvan a regenerarse, la diversidad biológica se verá destruida durante un siglo o más. El desmonte local y regional también afecta los microclimas y microhábitats de los anfibios y reptiles, resultando en una disminución de la riqueza global de las especies.

EXTRACCIÓN DE MADERA

Las operaciones de tala selectiva, así como se manejan tradicionalmente en Bolivia, causan la erosión del suelo debido a los caminos y aceleran la desintegración del dosel del bosque. La apertura de miles de pequeños agujeros en el dosel incrementa la dominación de lianas y guadua a gran escala. Una vez que se han establecido bien las lianas y guadua, el bosque comienza a perder gradualmente gran parte de su diversidad estructural y el dosel podría no volver a cerrarse durante cientos a miles de años. Otros métodos de tala, como la descorteza alterna, son mejores en términos de proteger a las comunidades de plantas y animales, pero todavía no vemos indicación de estas técnicas alternativas en Bolivia.

La tala ya ha comenzado en los alrededores de San Sebastián y Rutina. Podemos predecir un serio impacto (disminución en un 20%) en la riqueza de especies de aves. Es inminente la potencial explotación intensiva de los demás sitios. La explotación al sur del río Tahuamanu destruiría un gran segmento de bosque antiguo, con un severo impacto sobre las poblaciones animales y agrupaciones de especies. Debido a los efectos concomitantes sobre los microclimas y regímenes húmedos, la intensiva extracción maderera (incluyendo los caminos abiertos para estudiar los recursos madereros) es perjudicial para la herpetofauna, incluso para las especies y poblaciones remotas del centro de explotación maderera.

Los mismos caminos para la extracción maderera se convierten en una amenaza, principalmente debido al mayor acceso al bosque por parte de ganaderos, colonizadores y cazadores. Las reservas u otras áreas protegidas que se establezcan deben ser lo suficientemente grandes para impedir efectos insulares que perturben las agrupaciones de herpetofauna, al igual que a otros animales y plantas sensibles.

LA CAZA

La caza de subsistencia constituye una amenaza para muchos de los animales objetos de la conservación, y particularmente para los primates más grandes, otros grandes mamíferos, aves de caza y por lo menos unos cuantos reptiles. La caza es la causa más probable de la ausencia de los marimonos y de los monos choros (*Ateles* y *Lagothrix*), y de la menor abundancia de los manechi rojos (*Alouatta*) en el área circundante a San Sebastián, al igual que de la rareza del *Ateles* y el

Lagothrix en los alrededores de Pingo de Oro. Vimos a cazadores que regresaban de cazar guanes (*Penelope*), aunque esta especie comúnmente cazada continúa siendo bastante común tanto en San Sebastián como en Pingo de Oro, donde fue registrada a diario en pequeñas cantidades a lo largo de este inventario. No tenemos registros de pava (*Crax*) en ninguno de los dos sitios, los mismos que son más vulnerables a la presión de la caza. Aunque no contamos con registros precisos de pava en estos sitios previo a la reciente ocupación humana, se encuentran ampliamente distribuidos en el sudoeste de la Amazonia.

Identificamos el exceso de caza como una amenaza específica para dos especies de tortugas: *Podocnemis unifilis* (tericayo o charapa) y *Geochelone denticulata* (motelo). Para la *Podocnemis*, la principal amenaza es la cosecha de huevos y de hembras ponedoras, los que se consumen localmente y son vendidos también a restaurantes en Cobija y quizás en otros pueblos. La *Geochelone* la consumen localmente los castañeros; un residente de muchos años de San Sebastián nos dijo que esta especie antes era muy común en el área, pero por poco queda totalmente extirpada a nivel local a medida que va aumentando la densidad demográfica en la región.

Sospechamos que la caza o matanza injustificada ha reducido las poblaciones de *Caiman* en el área, pero son necesarios más datos de monitoreo. Vimos unos pocos individuos durante los inventarios diurnos de los ríos, pero ninguno durante los inventarios nocturnos en Rutina (tanto en el río Tahuamanu como en la gran cocha) y en Palmera (río Muyumanu). Observamos algunos individuos aislados de *Paleosuchus trigonatus* en San Sebastián y en la cocha de Rutina. Estos pequeños crocodílidos son más sigilosos y nocturnos que las especies más grandes de *Caiman*, y pueden escapar ser detectados durante períodos más largos. Sin embargo, las poblaciones de *Paleosuchus* parecen ser pequeñas en esta región.

El predominio de la caza de animales por parte de los castañeros y seringueros ciertamente influirá tanto en la disponibilidad de agentes de dispersión de algunas especies de plantas, así como la herbivoría en otras especies. La presión de la caza se va incrementando con el ingreso temporal de personas durante las actividades de extracción maderera y durante la cosecha de castañas, de diciembre a marzo de cada año.

COMERCIO DE MASCOTAS

Aunque las mascotas de primates y loros son frecuentes en el área, la actual presión del comercio de mascotas no parece ser intensa. Sin embargo, de aumentar el comercio de mascotas, se convertirá en amenaza para los primates y loros, y potencialmente para otros animales. Las poblaciones de guacamayos y otros loros grandes parecen ser pocas en el área, en comparación con las del sur, en Madre de Dios, Perú, pero no sabemos si esta escasez refleja una historia previa de caza de aves con trampas o resulta por otras causas.

PROXIMIDAD A COBIJA

San Sebastián queda cerca de Cobija, la capital de Pando, al que se puede llegar a través de un camino de acceso todo el año. La probabilidad de un mayor asentamiento y de una mayor actividad ganadera, junto con el incremento asociado de destrucción del hábitat y la caza, amenaza el área, a menos que el estado protegido de la región convierta a la proximidad a Cobija en una oportunidad para el ecoturismo y la educación.

OPORTUNIDADES PARA LA CONSERVACIÓN

La Reserva Ecológica Tahuamanu que se propone protegería a un excelente ejemplo de las terrazas de arcilla arenosa dominadas por las castañas y a los bosques de llanura del río de aguas blancas y humedales de Bolivia. La acción inmediata avanzará significativamente la conservación de una porción no explotada del bosque viejo, al sur del río Tahuamanu. La ubicación de la reserva propuesta provee una buena base para la protección: el río Muyumanu forma un límite natural al este y sur, y la frontera con el Perú forma un límite artificial pero significativo al oeste. Hay ya mucho interés en el área por parte de los científicos, debido a la continua investigación enfocada en los primates. Este interés crecerá considerablemente con el estado de protección del área, con el desarrollo mayor de la estación de investigación y con la creación de recursos educativos y científicos asociados, como senderos interpretativos y guías de campo. Ya que el sitio es tan accesible desde Cobija, ciudad capital de Pando (a tres horas por carro desde el aeropuerto internacional), ofrece un tremendo potencial tanto para la actividad de la estación de investigación – con la participación de estudiantes y docentes de la Universidad Amazónica de Pando – como para el cuidadoso desarrollo de una iniciativa de ecoturismo.

La propuesta Reserva Ecológica es un sitio crítico para la conservación de los primates amazónicos: la cantidad de especies en el área es notablemente alta, sobrepasando el total del sitio de investigación que ha existido durante mucho tiempo en Manu, Perú. San Sebastián es particularmente importante para la conservación de *Callimico goeldii.* Los *Callimico* están distribuidos de forma irregular y escasa y son difíciles de observar cuando se encuentran. En San Sebastián, no sólo se ha documentado la presencia de *Callimico* de forma más consistente, en comparación con los registros en otras partes de su alcance histórico, sino que algunos individuos se han habituado a los observadores humanos. El sitio de Pingo de Oro podría ser de particular importancia para la conservación del mono choro (*Lagothrix*) en Bolivia. Esta observación de la especie durante el inventario rápido es la primera en Bolivia en quizás 50 años.

La Reserva Ecológica propuesta para el Tahuamanu protegerá también las poblaciones de casi todos los mamíferos grandes conocidos en esta parte de la Amazonia, incluyendo varias especies en las listas de CITES I y II (ver Objetos de la Conservación). Las poblaciones de varias de estas especies son relativamente altas en el sitio no explotado de Pingo de Oro, y Palmera (por el río Muyumanu) podría contener poblaciones remanentes de la londra gigante *Pteronura brasiliensis.*

Los departamentos de Pando y La Paz son las únicas áreas en Bolivia donde existen las agrupaciones de especies de avifauna y herpetofauna que registramos. Si Bolivia piensa conservar su pleno patrimonio nacional de forma intacta, se habrá de proteger partes de los bosques en esta región del uso de alto impacto. La reserva propuesta también da refugio a las poblaciones de *Podocnemis unifilis* y *Caiman crocodylus*, que son especies cuyas poblaciones se han visto reducidas en muchas partes de la Amazonia.

RECOMENDACIONES

Los integrantes del equipo en este inventario biológico rápido y sus contrapartes conservacionistas ya han formulado planes para recomendar metas y estrategias, a través de un proceso de diseño de la conservación. Este inventario rápido ha sentado las bases, identificando el contexto ecológico de la región, los valores biológicos, las amenazas y las oportunidades de conservación. Los resultados de nuestro inventario sugieren también algunas recomendaciones preliminares, siendo las más urgentes las que tienen que ver con la protección y el manejo de este paisaje biológicamente rico pero en peligro.

PROTECCIÓN Y MANEJO

- **Establecer una gran reserva central, la Reserva Ecológica de Tahuamanu,** incluyendo una franja de amortiguamiento a lo largo de la orilla oriental del río Muyumanu, de tal manera que la fauna del río reciba protección de ambos lados del río.
- **Promover investigaciones sobre técnicas de manejo de una cosecha ecológicamente sensible a los recursos forestales no maderables.** Durante generaciones – y posiblemente durante cientos de años – los pobladores locales vienen manejando recursos forestales no maderables de una forma compatible con la biodiversidad nativa de la región.
- **Prohibir la extracción maderera, y la caza de ciertas especies, dentro de la Reserva.**
- **Asegurar el manejo participativo de la Reserva y de su zona de amortiguamiento por parte de las comunidades locales.** Los pobladores, incluyendo los castañeros y seringueros, contribuirán una experiencia valiosa al diseño y la implementación de un plan de conservación y manejo, con elementos de investigación, monitoreo, inventario, capacitación y participación pública.

INVESTIGACIÓN

- **Establecer un centro de investigación en la Reserva, con facilidades para estudiantes universitarios y científicos profesionales bolivianos, al igual que para investigadores internacionales.**
- **Determinar los efectos de la caza sobre varias especies de importancia, especialmente primates, otros mamíferos grandes, aves de caza y varios reptiles; desarrollar datos confiables de población, p. ej. tablas de vida para esas especies.**
- **Investigar el potencial del *Brosimum alicastrum* para la subsistencia local (alimento y forraje) y para la exportación.**
- **Iniciar un estudio a largo plazo de la fenología fructífera para monitorear la variación en la producción de frutos, y desarrollar un programa de recolección de frutos y semillas y una colección de referencia.** Los resultados de estos inventarios sentarán las bases para el manejo de los recursos alimenticios para los animales objeto de la conservación y para otros usos compatibles de los frutos y semillas por parte de los pobladores humanos.
- **Diagnosticar el potencial para el ecoturismo local e internacional en la Reserva y en la zona de amortiguamiento.**
- **Promover otras investigaciones sobre la ecología y el comportamiento de los primates en la Reserva, particularmente del *Callimico goeldii* y *Lagothrix lagothricha*.**
- **Alentar la realización de inventarios detallados sobre la distribución de las aves a escala local, en los diferentes tipos y estructuras de hábitats.** En vista del mosaico de tipos forestales dentro de la región (debido en parte a los muchos claros en regeneración), el sitio es ideal para estos inventarios, de los cuales existen muy pocos en relación con las aves sudamericanas. Tales inventarios cumplirán un papel importante en avanzar nuestra comprensión de la distribución de la aves en la Amazonia a nivel local, y serán críticos para el desarrollo de planes efectivos de conservación en la región del Tahuamanu y en el resto de la Amazonia.

OTROS INVENTARIOS

- **Trazar la distribución de los bosques secundarios del área.**
- **Elaborar guías rápidas y sencillas de las plantas y animales de la Reserva propuesta.**
- **Inventariar la fauna de mamíferos pequeños.**
- **Realizar un inventario más intensivo y completo de la herpetofauna durante la estación de lluvia hasta principios de la estación seca,** para obtener mejor información sobre la riqueza de las especies y comparar la riqueza local con la de otras áreas de la Amazonia.
- **Inventariar la flora de forma más completa.**
- **Investigar e identificar las huellas de un mamífero desconocido,** descubierto al sudoeste de Rutina (ver Otros Mamíferos Grandes, abajo).
- **Verificar el estado de la londra gigante en la región.**
- **Realizar un inventario adicional del Cervidae en el área, para determinar si existe una nueva especie o subespecie,** como lo sugiere este inventario (ver más abajo).

MONITOREO

- **Preparar periódicamente un censo demográfico de los árboles de castaña y de siringa, para asegurar sus reproducciones exitosas en la región.**

INFORME TÉCNICO

PANORAMA GENERAL DE LOS SITIOS DE MUESTREO

Nos concentramos en dos sitios para los inventarios intensivos: San Sebastián y Pingo de Oro, ambos en terrazas de tierra firme, a varios kilómetros al interior del río más cercano (río Tahuamanu y río Muyumanu, respectivamente), drenados por varios arroyos o ríos pequeños (Figuras 1, 2). También inventariamos otros tres sitios cercanos, a lo largo de los ríos Tahuamanu y Muyumanu: Rutina, el camino de acceso Rutina-Palmera, y Palmera.

San Sebastián (11° 24' S, 69° 01' W, elevación cerca de 280 m; inventariada del 16 al 18 de octubre de 1999) cuenta con un extenso sistema de senderos que se extiende virtualmente en todas las direcciones desde el campamento y que incluye senderos de castañeros y una cuadrícula cortada en intervalos de 100 m, en un área de estudio de 150 ha, establecida por los primatólogos. Las áreas al norte, oeste y sur del campamento se encuentran sobre terrazas y quebradas bien drenadas; las áreas al sudeste son más bajas y húmedas. Hay pequeñas manchas de guadua en el nordeste y en áreas más extensas justo al sur del campamento. Estudiamos todos los hábitats e hicimos observaciones suplementarias (1) en los bordes de los dos claros de San Sebastián, y (2) en el claro más grande de Casa Callimico, a 1 km al sur (al final del camino de Cobija). Durante la última década, el área fue explotada para cedro (*Cedrela odorata*), mara (*Swietenia macrophylla*) y assaí (*Euterpe precatoria*).

Pingo de Oro (11° 31' S, 69° 06' W, elevación cerca a los 280 m; del 20 al 23 de octubre de 1999) también tiene un extenso sistema de senderos, abiertos y mantenidos por seringueros locales. Pingo de Oro es un campamento de seringueros en el bosque viejo, con claros dispersos en regeneración, de varios tamaños y edades. Los seringueros y castañeros han utilizado el bosque durante siglos (ver Historia Inferida del Impacto Humano, más arriba) y el área no ha sido explotada para madera. Hasta fines de 1999, con la construcción de un gran camino para la extracción de madera por parte de San Martín, sólo se podía llegar a Pingo de Oro por medio del río. Una reciente (septiembre 1999) red de senderos para estudios forestales fue dividida en una cuadrícula de 100 metros de este a oeste y de 500 m de norte a sur. Rara vez hicimos uso de esos senderos.

Realizamos observaciones complementarias al borde del claro del campamento de los seringueros. No encontramos manchas de guadua en el sitio.

Rutina (11° 25' S, 69° 00' W; 19, 24–25 de octubre de 1999) es el sitio de un aserradero de la Empresa San Martín, actualmente inactivo, en la orilla norte del río Tahuamanu. Consiste de un claro grande, con algo de crecimiento secundario junto al río. Una cocha rodeada de bosque queda justo al oeste del campamento. Pasamos algunas horas caminando por un sendero a lo largo de esta cocha, el 19 de octubre, y parte del equipo hizo observaciones adicionales por la tarde del 24 y por la mañana del 25 de octubre.

El camino Rutina-Palmera fue construido entre agosto y septiembre de 1999. Conecta al aserradero de Rutina con los bosques de Palmera/Pingo de Oro. El camino termina en el río Muyumanu, justamente al frente de Palmera. Varios integrantes del equipo recorrieron el camino a pie la tarde del 23 de octubre, y de media mañana hasta la noche del 24 de octubre de 1999. El camino atraviesa un bosque de llanura del río, inundado estacionalmente, al igual que un antiguo claro y extensa tierra firme.

Palmera (11° 30' S, 69° 03' W; 19, 23–24 de octubre de 1999) es un claro a lo largo del río Muyumanu. El bosque del borde del río contiene manchas de guadua. Se hicieron observaciones incidentales la noche del 19 de octubre. Unos cuantos integrantes del equipo de inventario rápido viajaron también brevemente por barco (peque peque) durante aproximadamente una hora río arriba del Muyumanu, desde Palmera, la tarde del 23 de octubre. Estuvimos ahí unas pocas horas en la mañana del 24 de octubre.

FLORA Y VEGETACIÓN

Integrantes del equipo/Autores: Robin Foster, Julio Rojas G., Narel Paniagua Z., William S. Alverson, y Gualberto Torrico P.

Objetos de conservación: (1) Bosque viejo en tierra firme; (2) todas las etapas de sucesión y los hábitats de las llanuras de río principales y menores; (3) árboles de castaña y de siringa, y otras especies con frutos comestibles para las aves, los humanos y otros primates.

MÉTODOS

Muestreo de la Flora

Colecciones: Preparamos colecciones ad hoc de plantas con flores y frutos a lo largo de los sistemas de senderos existentes, utilizando tijeras telescópicas de 12 m y ocasionalmente garfios de trepa, con énfasis en las plantas no conocidas inmediatamente a sus especies. También tomamos vouchers (mayormente colecciones de hojas de árboles adultos y juveniles) a lo largo de los transectos. Colectamos 314 especies en este viaje; 17 especies adicionales fueron añadidos de colecciones anteriores de Leila Porter. Los especímenes duplicados se depositaron en el Herbario Nacional de Bolivia (LPB, La Paz), en el Field Museum (F, Chicago) y en la Universidad Amazónica de Pando (UAP, Cobija) bajo los números de colección de Narel Paniagua Z.

Fotografías: Tomamos fotografías de especies posibles de ser identificadas simplemente con la fotografía, al igual que de otras que podrían ser utilizadas para crear guías a color de las especies del área. Tomamos aproximadamente 400 fotografías de 300 especies.

Notas sobre las especies: En el campo y durante los sobrevuelos, notamos especies fácilmente reconocibles o especies no accesibles para la colección o para ser fotografiadas.

Muestreo de la Vegetación

Transectos: Utilizamos líneas de transectos variables (Foster et al. ms.) para tomar muestras de la composición y relativa abundancia de las diferentes clases de plantas. Los transectos variables proveen una descripción rápida y cuantitativa que complementa la descripción anecdótica de la vegetación. Estos transectos variables no son estandarizados para un área específica o espesor; más bien, son muestras del número de plantas individuales que se pueden inventariar dentro del tiempo limitado disponible para un equipo de campo de inventario rápido. Con muestras lo suficientemente grandes, estos transectos variables permiten comparaciones exactas de la diversidad entre los sitios estudiados (Condit et al. 1998). No han sido diseñados específicamente para

volver a ellos para un monitoreo futuro, pero son ideales para inventarios rápidos (como nuestros siete días de trabajo de campo en cinco sitios diferentes durante este viaje), o para inventarios de áreas grandes. Para árboles emergentes (>60 cm DBH/DAP) y árboles de dosel (>30 cm DBH) verificamos todos los individuos encontrados a lo largo de franjas de 20 m de ancho. Para los árboles de tamaño mediano, del sotobosque (10-30 cm DBH), utilizamos franjas de 5 m de ancho; para los arbustos (<10 cm DBH), utilizamos franjas de 1 m de ancho; y para hierbas, utilizamos segmentos de 1 x 5 m, donde cada especie estaba representada sólo una vez por segmento (en reconocimiento de la clonación por parte de la mayoría de las plantas forestales herbáceas).

Los datos de estos transectos variables se resumen aquí. En San Sebastián, tomamos muestras de 248 plantas individuales, en dos transectos. Un transecto contenía 20 árboles de dosel (>30 cm DBH), 20 árboles medianos (10-30 cm DBH), 20 arbustos (1-10 cm DBH, incluyendo árboles juveniles), y 43 hierbas en 20 segmentos de 5 m. El segundo transecto incluía 25 árboles emergentes (>60 cm DBH) y 120 arbustos, en 6 segmentos a lo largo de la misma distancia. Debido al tiempo limitado, tomamos muestras sólo de árboles emergentes y arbustos en los demás sitios, en vista de la importancia de los primeros y la facilidad para el muestreo de los segundos. En Pingo de Oro, tomamos muestras de 385 individuos en dos transectos, con un total de 207 árboles emergentes y 178 arbustos en 7 segmentos, aproximadamente a la misma distancia. De igual manera, en Palmera tomamos muestras de 140 individuos en un solo transecto de 40 árboles emergentes y 100 arbustos, en 5 segmentos a distancias iguales.

Notas sobre la Vegetación: Hicimos observaciones anecdóticas durante los sobrevuelos y en el campo, enfocándonos en (1) las diferencias en la composición de las especies entre las crestas y las quebradas, el dosel y el sotobosque, y los bosques jóvenes y viejos; (2) la frecuencia del dosel abierto versus el cerrado; (3) la distribución irregular de las especies de interés; y (4) la dinámica del bosque, incluyendo la regeneración a partir de la acción del viento, derrumbes, incendios y chacos para parcelas agrícolas a pequeña escala.

RIQUEZA FLORÍSTICA, COMPOSICIÓN Y ESPECIES DOMINANTES

Aspectos Generales

Más arriba se proveen descripciones de los hábitats de tierra firme y de la llanura del río, en la sección de Panorama General de los Resultados.

Nuestra muestra de la flora de la Reserva Ecológica propuesta para el Tahuamanu tiene un sesgo a favor de las plantas leñosas de crecimiento libre. Registramos 615 diferentes especies de plantas en 97 familias en el área durante los siete días de este inventario rápido (Apéndice 1). Se calcula que 50 de estas especies no se han registrado anteriormente en Bolivia. Estimamos que la flora de plantas vasculares de la Reserva Ecológica propuesta probablemente se encuentra en la vecindad de 2,000 especies. En total, 296 especies se encuentran en colecciones botánicas (46 de San Sebastián, 188 de Pingo de Oro y 62 de la llanura del río en Rutina y Palmera); 249 especies estaban representadas por los 774 individuos muestreados en los transectos; 150 especies fueron registradas sólo por medio de la fotografía; y 134 especies se registraron sólo por las notas.

En las 615 especies que registramos para el área, sobresalen 5 de las familias: Fabaceae (con 71 especies), Moraceae (47), Rubiaceae (27), Arecaceae (26), y Euphorbiaceae (24). Los géneros con la mayoría de especies representadas son: *Ficus* (24), *Inga* (17), *Piper* (13) y *Pouteria* (11). Las especies con el mayor número de individuos son inevitablemente casi siempre los de pequeña estatura que se encuentran en densidades altas, como *Rinorea*, *Siparuna* y *Geonoma*, pero en todo caso la planta más abundante es el común helecho *Adiantum*, que se encuentra en casi todo metro cuadrado del bosque maduro de la tierra firme. Este *Adiantum* podría ser un candidato para la especie con esencialmente la mayor población semicontigua en los bosques tropicales del mundo.

Hay una alta variedad de especies de plantas en el área, particularmente en lo que tiene que ver con árboles emergentes (>60 cm DBH) en la tierra firme. Esta diversidad probablemente es típica de la mayor parte de la Cuenca Amazónica y, como se esperaría, no es tan alta como en las áreas más húmedas más cercanas a los Andes.

En pequeñas muestras del mismo tamaño, en las laderas superiores de San Sebastián, los árboles emergentes (18 especies en una muestra de 20 individuos) y arbustos (16 especies por cada 20 individuos) parecen ser más diversos que los árboles de nivel de dosel (14 especies por cada 20) y los árboles medianos del sotobosque (15 especies por cada 20). La menor diversidad parece ocurrir en las planteas herbáceas. Sin embargo, de la observación se notó que las plantas herbáceas eran mucho más variadas y abundantes en las áreas húmedas cerca de los lechos de los arroyos, de donde no se tomaron muestras.

En la tierra firme de Pingo de Oro, las muestras de árboles emergentes (76 especies por 207 individuos) es menos diversa que la de los arbustos (77 especies por 178), probablemente debido a que el muestreo en todos los hábitats – las crestas y quebradas – aumenta el número de las especies pequeñas que se concentran más en las áreas húmedas. En la llanura del río más alta y antigua de Palmera, ambas muestras de los árboles emergentes (23 especies por 40 individuos) y las muestras de arbustos (30 especies por 100) parecen tener una diversidad más baja que en la tierra firme.

Bosques de Tierra Firme

Las diferencias entre el bosque de tierra firme de San Sebastián y Pingo de Oro parecen ser tan leves que hemos combinados los datos de ambos en nuestros resultados y discusión. La flora de estas áreas no inundadas es, por lo general, típica de un suelo rico. La presencia de grandes cantidades de Moraceae, especialmente *Ficus*, y la alta densidad de lianas son características, al igual que las notoriamente bajas cantidades de árboles de Chrysobalanaceae y *Protium*, arbustos de Melastomataceae, hierbas de *Monotagma*, etc.

La composición florística es un tanto diferente entre las crestas y pendientes, aunque no de forma dramática. La diferencia más conspicua de la vegetación que cubre las crestas y las cimas es la mayor abundancia de *Tetragastris altissima* y *Celtis schippii* en el dosel, y la mayor densidad de palmeras de *Geonoma* y *Piper* spp. a nivel de los arbustos. La variedad de especies es mayor en las quebradas de los valles, especialmente en aquellas rodeadas de crestas empinadas. Los barrancos y las pendientes más bajas son mucho más ricas en epífitas, helechos y otras hierbas monocotiledoneas, como Marantaceae, *Heliconia*, *Costus* y *Renealmia*. Esta composición florística es típica de todas menos las áreas más húmedas de la Amazonia, ya que los juveniles de muchas especies no pueden sobrevivir las severas sequías periódicas en las crestas. Las epífitas son relativamente escasas, tanto en el dosel (bromelias y orquídeas) y en los troncos de los árboles (aroideos y helechos), aunque son algo más comunes en los barrancos. Esta escasez indica que la poca condensación nocturna y los largos períodos de baja humedad exacerban los efectos de la desecación del suelo durante los períodos secos.

La composición de la flora y la alta productividad de la vegetación son inusuales en la tierra firme. La productividad probablemente no es tan alta como en los bien drenados suelos de la llanura del río, pero probablemente está en el orden de una magnitud mayor que en los extensos suelos ácidos y arenosos al lado norte del Amazonas. La arcilla en este lugar es relativamente rica en nutrientes y el estado arenoso del suelo provee una estructura mucho mejor (para la aireación y penetración de las raíces) que las arcillas profundas y puras de la tierra firme.

Tomamos muestras de 232 árboles emergentes en los transectos de tierra firme, que representan 86 especies. De éstos, la siringa (*Hevea brasiliensis*, con 24 individuos) fue claramente el más abundante, pero sólo debido al sesgo del muestreo: varios de los senderos que utilizamos para los transectos eran senderos utilizados por los seringueros que recolectan el látex. Sin embargo, *Hevea* es muy abundante, particularmente en las colinas más bajas; ciertamente, se coloca entre los 10 árboles

más abundantes del área. Excluyendo a esta especie, los emergentes más abundantes son *Brosimum alicastrum*, árbol de vaca (14 individuos); *Ceiba* [*Chorisia*] *insignis*, toboroche (14); *Pterygota amazonica* (13); *Tachigali vasquezii*, palo santo (11); *Bertholletia excelsa*, castaña (10); *Dipteryx micrantha*, almendrillo (7); *Clarisia racemosa*, murure (7); *Tetragastris altissima*, isigo colorado (6); *Apuleia leiocarpa*, almendrillo amarillo (5); y *Alseis* cf. *peruviana*, gabetillo blanco (5).

Lo que más llama la atención es que a lo largo de la Cuenca Amazónica, 7 de estos 11 árboles emergentes más comunes son más característicos de los bosques de la llanura del río que de los de tierra firme. La presencia de unos pocos individuos enormes de *Ficus insipida* en la parte superior de las colinas fue también sorprendente, ya que es por lo general el primer árbol de dosel alto en la sucesión de meandro del río de la llanura del rió (ver Historia del Uso Humano, más abajo).

Otra sorpresa fue la abundancia de *Pterygota amazonica*, una especie con sólo un espécimen en el Herbario Nacional Boliviano y sin un nombre común en *Árboles de Bolivia* (Killeen et al. 1993). La abundancia del monocárpico *Tachigali vasquezii* (que florece una sola vez y luego muere) y la presencia de otras cuatro especies de *Tachigali* sugiere que estos árboles continuarán cumpliendo un papel importante en la dinámica de estos bosques. Los árboles de *Tachigali* parecen ser una de las especies claves en la perturbación de los bosques de dosel continuo; los árboles mueren por lo general a una edad más joven que su dosel circundante y cohortes emergentes de tamaño similar, y los claros resultantes dan paso a un efecto domino a lo largo de muchos años, contribuyendo a la erosión del dosel continuo. En los *Tachigali*, no suelen acumularse muchas lianas debido a su crecimiento rápido y las brechas que engendran tienden a ser "limpias" de los enredos densos de lianas. Los árboles *Tachigali* que han muerto hace poco representan muchos de los árboles caídos en los senderos por los cuales caminamos.

Muestreamos 318 arbustos, representando a 122 especies, en todos los transectos combinados de tierra firme. De éstos, *Rinorea* "lf"* (con 38 individuos) y *Geonoma deversa* (29) son claramente los más abundantes, seguidos por *Siparuna cervicornis* (13), *Siparuna decipiens* (12) y "rutac longlf"* (12). Casi todos los arbustos y árboles juveniles de los que se tomaron muestras se trataban de especies características de la tierra firme y no de la llanura del río. Aproximadamente el 44% de los individuos de estas muestras eran ejemplares juveniles de árboles de tamaño mediano y grande y no arbustos mismos. Este resultado no es inusual. Los verdaderos arbustos dan cuenta de más de 168 individuos, representando más de 45 especies.

La frecuencia de manchas de especies explosivamente dispersas a nivel de los arbustos es típica de casi toda la tierra firme de la Cuenca Amazónica. Se tratan principalmente de especies de los siguientes grupos: Violáceas, p. ej., *Rinorea*; todos los géneros de Rutaceae de tierra baja, con la excepción del *Zanthoxylum*; Euphorbiaceae, p. ej., *Acalypha*, *Aparisthmium*, *Croton*, *Mabea* y *Pausandra*; y Annonaceae, p. ej., *Anaxagorea*. En particular, las manchas de Rutaceae y Violáceas pueden ser extremadamente densas y desplazar a otras especies, disminuyendo significativamente la diversidad del sotobosque en áreas de 10 m a cientos de metros de diámetro.

El *Phenakospermum*, el gigante pariente (10 m) del banano/ave del paraíso, se encuentra en densos grupos del sotobosque en todas partes, pero con mayor frecuencia en las pendientes antes que en las crestas o en las quebradas. El bambú, *Guadua* cf. *weberbauerii* de 15 metros de altura, existe en grupos densos pero menos frecuentes. Los grupos de guadua son mucho más abundantes en las áreas de reciente crecimiento secundario. Nuestros sobrevuelos en Bolivia y Perú indicaron que el sotobosque de guadua es mucho más frecuente al oeste y al norte, en Perú y Brasil.

* Estos nombres representan morfoespecies que hasta la fecha de este informe no han sido identificados plenamente a especie (p. ej., *Rinorea* "lf") o géneros (p. ej., "rutac longlf"). La identificación de especímenes recolectados en los inventarios biológicos rápidos serán colocadas periódicamente en nuestra página Web, en www.fieldmuseum.org/rbi.

Bosques de Llanura del Río

Se tomaron muestras de la llanura del río Tahuamanu, a lo largo de un solo transecto, en el nuevo camino de Rutina a Palmera. La composición de las especies de la llanura del río en cuanto a árboles, lianas, arbustos y hierbas es muy similar a la de otras llanuras de ríos de aguas blancas de la parte superior del Amazonas. Únicamente en los extensos pantanos de zonas bajas y en los sartenejales pudimos observar especies acuáticas no comunes o ausentes de la mayoría de las ricas llanuras del río al norte y oeste.

En nuestro muestreo limitado de 40 árboles emergentes de los altos diques naturales de la angosta llanura del río Muyumanu, fueron comunes el *Pouteria* "med" (6 individuos), *Hevea brasiliensis* (4) y *Gallesia integrifolia* (palo de ajo, 4 individuos). Aún más sorprendente es que también encontramos 13 de las 23 especies de emergentes (incluyendo *Bertholletia*) en tierra firme, aún cuando se tratan de especies características de la llanura del río.

De los 100 arbustos de la muestra del hábitat de la llanura del río, casi la mitad – *Rinorea lindeniana* (48 individuos); *Rinorea* "lf" (9) y *Bactris concinna* (5) – aparecían ocasionalmente. La *Rinorea lindeniana* tenía el mayor predominio como especie única en la región, aparte del *Adiantum* en la capa de hierbas de la tierra firme y las diferentes especies dominantes de las etapas de sucesión jóvenes de la llanura del río Tahuamanu.

RECURSOS DE FRUTOS SILVESTRES

La mayoría de los animales del bosque dependen de los frutos directamente, o indirectamente, alimentándose de frugívoros. Encontramos diferencias destacadas en los tipos de frutos y semillas producidas a diferentes alturas del bosque. La mayoría de los árboles emergentes (84%) producen semillas que son dispersadas por el viento o por los mamíferos. En el caso de los arbustos, la mayoría dispersan sus semillas por explosión o a través de las aves. Entre los árboles del subdosel y del estrato medio, la gran mayoría (más del 90%) dispersan sus semillas a través de los mamíferos o aves. Este patrón, que parece común en la Cuenca Amazónica, es mucho menos pronunciado en las áreas más húmedas y con menos cambios estacionales. Unas cuantas excepciones conspicuas que observamos incluyen, entre los emergentes el *Hura crepitans*, que se dispersa explosivamente y, entre los arbustos, la especie *Piper*, dispersada por murciélagos, y los helechos arbóreos, cuyas esporas son dispersadas por el viento.

Los bosques de sucesión en los meandros del río Tahuamanu tienen especies similares a aquellos a lo largo de los meandros del río en la parte adyacente del Perú, en el sudeste. Los árboles del dosel en estos bosques del Perú quedan dispersados por el viento, o por los murciélagos, con las cantidades de frutos para aves y para mamíferos en el sotobosque aumentando cada vez más a medida que va envejeciendo el bosque (Foster et al. 1986).

Los alimentos están disponibles en todos los niveles del bosque por lo menos en algunas partes del año. Pero casi 40% de los árboles emergentes son dispersados por el viento, como lo son casi todas las lianas del dosel. Estas especies proporcionan alimento solamente para los animales que destruyen las semillas, y que puedan tolerar las toxinas que se asocian a éstas. Las semillas del 30% de los arbustos se dispersan de forma explosiva, y las aves o los mamíferos raras veces las consumen. Aunque el estrato medio tiene la concentración más alta de especies con semillas dispersadas por los animales, la producción más alta de frutos de las copas más grandes de los árboles emergentes, y de los árboles del dosel, probablemente hace que el dosel sea el estrato principal para el consumo de frutos en grandes cantidades. La impresionante abundancia de higueras (con el registro de por lo menos 24 especies de *Ficus*) y otras grandes Moraceae (por lo menos 10 especies) son una fuente principal de alimentación para los animales en los bosques de tierra firme. Las abundantes palmeras (Arecaceae, 26 especies registradas) son también una de las principales fuentes de alimentación en estos bosques. La importancia de la estratificación de varios animales depende en gran medida de la disponibilidad estacional de los frutos.

HISTORIA DE USO HUMANO

La característica más sobresaliente de la vegetación es el predominio de árboles gigantes de llanura del río por toda la tierra firme. En segundo lugar está la frecuencia de las especies de alto valor potencial para las comunidades indígenas.

Los gigantes árboles de la llanura del río, comenzando con el *Ficus insipida* y *Cedrela odorata* (que representan la cuarta etapa de la sucesión ecológica) y continuando con *Ceiba pentandra*, *Luehea cymulosa*, *Dipteryx micrantha*, *Apuleia leiocarpa*, *Hura crepitans*, *Clarisia racemosa*, *Brosimum alicastrum*, *Manilkara inundata*, *Pterygota amazonica*, etc. (de la quinta etapa de sucesión), normalmente tienen su inicio en los diques naturales de las playas de los meandros de los ríos, bajo poca sombra y poco desarrollo de las raíces de las primeras especies de sucesión. El chaco y la quema en la tierra firme por parte de los humanos también crean dichas condiciones. Estudios en Panamá (Foster y Brokaw 1982) y Perú (Foster et al. 1986) señalan que muchas de las especies de llanura del río, idénticas o estrechamente relacionadas con las del Tahuamanu, prosperan como emergentes en la tierra firme, incluso 500 años después del chaco por parte de los humanos. Nuestros hallazgos en el área de Tahuamanu, donde los árboles emergentes son aproximadamente del mismo tamaño que los de Panamá, firmemente apoyan la noción de que la tierra firme es un bosque de primera generación, que ha vuelto a crecer de lo que debe haber sido un considerable, pero irregular desmonte humano, hasta poco después de la colonización europea.

La composición de los árboles emergentes recuerda mucho los bosques alrededor de las ruinas Mayas del Petén en Guatemala, que se consideran como bosques de plantas económicas. El árbol predominante en el Petén, *Brosimum alicastrum*, aparentemente es también el árbol grande más abundante del área de Tahuamanu. Aunque es una subespecie diferente, se cree que el *Brosimum* del Petén es una planta de cornucopia, o sea sus hojas frescas pueden darse de comer a los animales domésticos, el látex lechoso es sabroso, las frutas frescas son dulces y comestibles, y las semillas, una vez asadas, son tan ricas como marañones. Otros árboles que se concentran en los bosques del Petén producen látex y madera de alta calidad, al igual que aceites, especies y frutos comestibles

Aunque todos los bosques tropicales tienen un espectro de especies de utilidad para los pueblos indígenas, los bosques del Petén parecen haber atravesado una selección y manejo de humanos para promover las especies más útiles. Los bosques de Pando son similares. La importancia de árboles abundantes como el *Pterygota* y el *Apuleia* no es inmediatamente obvia, aunque no se puede descartar sus posibles usos como importantes medicinas, resinas o venenos para peces (p. ej., *Hura*). La suma rareza de árboles juveniles como el abundante *Bertholletia* sugiere que puede haber sido plantado o promovido de alguna otra forma por humanos hace cientos de años. De forma alternativa, la actual rareza de juveniles de *Bertholletia* se puede explicar por la sobre explotación de sus semillas en las últimas décadas (o siglos), o por algún otro fenómeno antagonista a la reproducción, o por alguna combinación de estos mecanismos. Cuando se combina con los recursos animales del bosque y de los ríos, al igual que con pequeñas parcelas de transición de maíz y yuca, este bosque de tierra firme parece haber sido un excelente lugar – en términos de producción alimenticia – para sostener a poblaciones indígenas relativamente grandes.

La llegada de Fitzcarraldo y el boom de la siringa hace más de un siglo probablemente indujeron el próximo trastorno grande del área. No sabemos si la intensa explotación de siringa durante este período tuvo un gran efecto sobre el bosque, o si la caza por los seringueros era más intensa de lo que es actualmente. Tampoco sabemos el alcance de la cosecha de la castaña antes de desarrollarse la actual industria de exportación.

El área entre los ríos Muyumanu y Tahuamanu contiene manchas de bosque secundario de diferentes edades, pero la mayoría parecen tener menos de 30 años de edad y son el resultado de la agricultura a pequeña escala asociada con los recientes campamentos de castañeros y seringueros. Esta continua práctica probablemente ha tenido el efecto de mantener a más especies

en el área de lo que existía previo a la llegada de los asentamientos humanos.

En el bosque de tierra firme cerca a San Sebastián, sólo vimos manchas muy recientes de vegetación secundaria. El mosaico aparentemente más homogéneo de las edades del bosque en este sitio, en comparación con Pingo de Oro, probablemente podría afectar a las poblaciones de animales. Este bosque ha sido afectado por cierta extracción maderera de *Swietenia*, *Cedrela* y *Amburana*; sin embargo, esta explotación aparentemente no fue muy completa, ya que en nuestros transectos encontramos individuos de las últimas dos especies con diámetros de más de 60 cm.

La casi total ausencia de *Cedrela odorata* a lo largo de la sucesión del meandro del río sugiere que esta especie ya ha sido completamente explotada en la llanura del río Tahuamanu. La tierra firme del área de Pingo de Oro aparentemente no ha sido todavía objeto de la explotación maderera. Encontramos una mara (*Swietenia*) de diámetro grande con un fuste sumamente corto, y otro individuo de tamaño promedio. Varios otros individuos, que a primera vista parecían ser de *Swietenia*, más tarde resultaron ser de *Cabralea canjerana* (cedro macho); la *Cabralea* produce una madera de menor valor. En vista del área que cubrimos en los senderos, la densidad de *Swietenia* parece baja en comparación con las otras áreas de concesión maderera de las selvas bajas de Bolivia (p. ej. en Santa Cruz, Beni y el norte de La Paz). La densidad de cedro parece ser promedio o incluso alta para la tierra firme, aparentemente debido a la presencia de una especie de llanura del río, *Cedrela odorata*, junto con la especie normal de tierra firme, *Cedrela fissilis*.

La perturbación más reciente en la región ocurrió el año pasado (1999), con la tala de las líneas de inventario maderero, al norte del río Muyumanu. Más del 2% del sotobosque ya ha sido talado en este reciente proceso de inventario.

REPTILES Y ANFIBIOS

Integrantes del equipo/Autores: John E. Cadle y Steffen Reichle

Objetos de conservación: comunidades de reptiles y anfibios del sudoeste de la Amazonia.

MÉTODOS

Debido a la corta duración del muestreo en cada sitio, utilizamos solamente transectos para anfibios y reptiles, sin intentar utilizar cualquier método de captura. Notamos la existencia de especies en base de observaciones visuales, reconocimiento de voz de las ranas (grabando algunos para verificarlos más tarde) y la recolección de especímenes. Tomamos muestras de bosques viejos en tierra firme, bosques de inundación estacional y de llanura del río, bosques secundarios y claros, bosques ribereños y orillas de ríos, ríos y pantanos. Utilizamos los siguientes tipos de transecto: (1) senderos a través de bosques viejos y secundarios; (2) bordes de arroyos; y (3) ríos (observaciones visuales del barco). Nos enfocamos en hábitats específicos donde es más probable que ciertas especies particulares podrían existir. Estos incluían pantanos, pequeños arroyos, y las orillas de lagos y ríos donde las especies acuáticas o ranas reproductoras tienden a juntarse.

Tomamos muestras a lo largo de los transectos caminando lenta y atentamente, estudiando la mayoría de los hábitats tanto de día como de noche. No intentamos realizar una evaluación cuantitativa de la abundancia de las especies, ya que la muestra se estaba tomando durante una época sumamente seca a fines de la estación seca (ver comentarios más abajo). Nuestros resultados son apenas una indicación *cualitativa* de la composición de las especies en las comunidades de anfibios y reptiles de la región.

Los eventos de muestreo, del 16 al 24 de octubre de 1999, incluyeron 12 transectos por la mañana, 11 transectos por la tarde, 11 transectos por la noche y 2 transectos en el río. Cada transecto consistió de 2 a 3 persona-horas. El inventario en San Sebastián se realizó del 16 al 18 de octubre e incluyó 4 transectos por la mañana, 3 por la tarde y 6 por la noche. El inventario en Pingo de Oro se realizó del 20 al 23 de

octubre e incluyó 8 transectos por la mañana, 8 por la tarde y 5 por la noche.

RESULTADOS DEL INVENTARIO HERPETOLÓGICO

Registramos 7 especies de culebras, 11 especies de lagartijas, 32 especies de ranas, 3 especies de crocodílidos y 2 especies de tortugas (sin incluir aquellos registrados de una previa recolección de la vecindad de Cobija; ver más abajo). Recolectamos 3 culebras, 4 lagartijas y 37 ranas, las cuales depositamos en la Colección Boliviana de Fauna, en La Paz, bajo los números de colección de S. Reichle.

En Tahuamanu encontramos que la composición de las agrupaciones de especies de anfibios y reptiles (Apéndice 2A, B) era similar a la de varios otros sitios bien conocidos del sudoeste de la Amazonia, y particularmente del sur de Perú (p. ej., el Cuzco Amazónico, la Reserva de Tambopata y el Parque Nacional Manu, de selva baja, todos en el Departamento de Madre de Dios, Perú). Sin embargo, en Bolivia esta fauna probablemente se encuentra sólo en partes de los departamentos de Pando y La Paz, al norte y oeste del río Beni. Ya que existen pocas colecciones de la herpetofauna de esta parte de Bolivia, todavía no estamos seguros de si esta agrupación se extiende a lo largo de un área más amplia de estos dos departamentos, o si hay una distribución más restringida en la región. Esta similitud entre nuestras colecciones de Pando y otras del sur de Perú se verificó con una pequeña colección de reptiles (examinados por J. Cadle) de las inmediaciones de Cobija, recolectados por Oscar Terán, un estudiante de la Universidad Amazónica de Pando (Apéndice 2B). Esta colección de Cobija demuestra una vez más una fuerte relación regional con otros sitios del sudoeste de la Amazonia. Una especie en particular, la lagartija *Diploglossus fasciatus*, de la cual sólo obtuvimos un registro visual, tiene una distribución conocida que abarca el extremo sudoeste del Perú, partes adyacentes de Bolivia y una parte del drenaje del río Mamoré, en el vecino Brasil.

El período en que se realizó el muestreo de este inventario (16 al 24 de octubre) no era el óptimo para tomar muestras de la herpetofauna en esta parte de la Amazonia. Nuestro inventario coincidió con la última parte de la época seca, que es probablemente el momento menos oportuno para obtener una muestra representativa de los anfibios y reptiles. Los patrones de actividades de los reptiles, y especialmente de los anfibios, están fuertemente vinculados a los patrones de lluvia; la época seca en esta parte de Bolivia normalmente dura aproximadamente de junio a noviembre (con cierta variación de un año a otro). Según el grupo de investigación de primatología de San Sebastián, no había caído una lluvia regular, incluso corta, desde fines de septiembre. Las lluvias durante varias semanas antes habían sido esporádicas y de poca intensidad. Encontramos pocas especies de ranas reproductoras en nuestro inventario, aunque sí escuchamos el llamado de varias especies (Apéndice 2A). Encontramos renacuajos presentes solamente en un pequeño charco, dentro del hueco de un árbol sobre el suelo (probablemente una rana dendróbates).

No descubrimos ninguna especie nueva o endémica a esta región. Sin embargo, 6 de las especies de ranas observadas son nuevos registros para Bolivia. Estas incluyen *Eleutherodactylus* sp. 1 y sp. 2 (ambas del grupo *unistrigatus*), *Epipedobates femoralis*, *E. trivittatus*, *Ischnocnema quixensis* y *Phrynohyas resinifictrix*. Todas éstas son especies comunes de la herpetofauna del sur de Perú. Su existencia en Pando podía esperarse ya que la mayoría de los elementos de esta fauna probablemente se encuentran distribuidos por lo menos hasta el río Beni, en Bolivia. Sin embargo, el descubrimiento de 6 especies nuevas en la fauna Boliviana (17% de las especies de ranas encontradas), considerando particularmente las malas condiciones para el inventario de la herpetofauna, es significativo. Este descubrimiento sugiere que probablemente quedan todavía por registrarse muchas otras especies nuevas de la herpetofauna boliviana en esta área.

Nuestra impresión es que tanto el *Caiman crocodylus* como el *Podocnemis unifilis* – especies cuyas poblaciones se han visto reducidas en muchas áreas – son ahora poco comunes en partes del río Tahuamanu y el río Muyumanu: observamos apenas tres *C. crocodylus*

y cinco *P. unifilis* a lo largo de estos ríos, durante aproximadamente 4 horas de viaje por río. Sin embargo, aparte de las 3 especies que probablemente han sufrido pérdidas significativas debido a la presión de la caza de subsistencia (las 2 indicadas arriba, más la *Geochelone denticulata*), el impacto actual sobre la herpetofauna de la región parece bajo.

San Sebastián

Recolectamos especímenes de 3 lagartijas y 27 ranas en este sitio. Varias de las especies que registramos constituyen nuevos registros para Bolivia, incluyendo *Eleutherodactylus* sp. 1 y sp. 2 (grupo *unistrigatus*), *Epipedobates femoralis*, *E. trivittatus*, *Ischnocnema quixensis* y *Phrynohyas resinifictrix*.

Pingo de Oro

Recolectamos especímenes de 2 culebras, 1 lagartija y 10 ranas en este sitio, incluyendo 4 de los 6 nuevos registros para Bolivia, vistos por primera vez en San Sebastián.

AMENAZAS Y RECOMENDACIONES

Es necesario averiguar más precisamente cuál es el estado de la población de las especies explotadas localmente. Estas incluyen las tortugas *Podocnemis unifilis* y *Geochelone denticulata* y las tres especies de crocodílidos conocidos en el área (*Caiman crocodylus*, *C. niger* y *Paleosuchus trigonatus*). Los inventarios habrán de incluir no sólo recuentos de ejemplares individuales, sino también un cálculo de la estructura de edades (y así el potencial de la reproducción futura y la capacidad para recuperarse del declive) de todas las poblaciones.

Sospechamos que una de las tortugas explotadas localmente, la *Podocnemis unifilis*, tiene un *potencial* uso sostenible como alimento local. Una severa advertencia es que las poblaciones actuales a lo largo de las secciones estudiadas de los ríos Tahuamanu y Muyumanu no pueden soportar la presión de la cosecha, y cuestionamos si el nivel actual de explotación será sostenible a largo plazo. Después de un inventario minucioso poblacional, alentamos la investigación potencial a largo plazo de la cosecha sostenible de los huevos, adultos o ambos, utilizando un acercamiento de modelaje de la población. Cualquier programa de cosecha debe iniciarse sólo después de llegar las poblaciones actuales a niveles suficientes para sostenerla. Debe realizarse un programa piloto, para verificar mediante pruebas de campo cualquier resultado del modelaje. Por supuesto, cualquier programa sostenible de cosecha depende de la densidad de población de las personas a quienes se estará distribuyendo los productos de la cosecha. Sospechamos que ni la *Podocnemis* ni ninguna de las otras especies de reptiles en esta región pueden sostener la comercialización de ser cosechadas para la exportación a los centros de población más importantes, como Cobija. En cualquier programa, se debe poner en marcha controles muy rigurosos. Sospechamos que la otra tortuga explotada localmente, la *Geochelone denticulata*, *no puede* ser cosechada de forma sostenible. Su potencial de reproducción es muy bajo y las densidades de población probablemente no podrán alcanzar niveles sostenibles, incluso con una explotación leve.

En resumen, los bosques estudiados en el área propuesta para la Reserva Ecológica de Tahuamanu continúan relativamente poco perturbados y por eso probablemente albergan agrupaciones intactas de reptiles y anfibios. Esta fauna probablemente se restringe a partes de los departamentos de Pando y La Paz en Bolivia y se extiende al norte hacia el sur de Perú.

AVES

Integrantes del equipo/Autores: Thomas S. Schulenberg, Carmen Quiroga O., Lois Jammes, y Debra Moskovits

Objetos de conservación: Comunidades de aves en el sudoeste de la Amazonia, grandes aves de rapiña, aves de caza, especialistas de guadua, especies de rango restringido.

MÉTODOS

El protocolo básico del inventario consistió en recorrer los senderos a lo largo del bosque para ubicar e identificar especies de aves. Cada observador salió al campo a primera luz (o poco después). Los observadores no

siempre retornaron al campamento para almorzar, ya que algunos de los sistemas de senderos en este sitio eran muy largos; los que sí lo hicieron salían nuevamente al campo desde temprano en la tarde o media tarde hasta el atardecer. Hicimos un esfuerzo por estudiar todos los hábitats del área. Cada ornitólogo recorrió los senderos por separado de los demás observadores, caminando por diferentes senderos. T. Schulenberg, C. Quiroga y L. Jammes llevaron grabadoras portátiles y micrófonos direccionales para registrar el canto y los llamados de las especies de aves encontradas. No realizamos transectos o cuentas de puntos, pero Schulenberg contó diariamente el número de individuos observados para cada especie de ave, para asistir en la evaluación de las abundancias relativas.

RESULTADOS DEL INVENTARIO DE AVES

Registramos 319 especies de aves en toda la región (con excepción de Cobija, Apéndice 3). En los dos sitios estudiados más intensamente, San Sebastián y Pingo de Oro, registramos 163 y 192 especies, respectivamente. Estas listas incluyen no sólo las especies de aves forestales, sino también las especies asociadas principalmente con los grandes claros o bordes del bosque. Por consiguiente, la comunidad de aves del bosque (incluyendo especies asociadas con árboles caídos, orillas de los arroyos y otros pequeños claros naturales) registrados en San Sebastián y Pingo de Oro, ascendieron a 151 y 182 especies, respectivamente, equivalente al 93% y 95% de las especies de aves registradas. De forma similar, el número total de especies registradas durante el inventario incluye no sólo especies de grandes claros o pastizales pero especies asociadas principalmente con los ríos, cochas y otros hábitats. En general, unas 254 especies, equivalente al 80% del total, estaban asociadas principalmente con los bosques (de todo tipo).

La avifauna en Pingo de Oro estaba más intacta y era notablemente más rica que la de San Sebastián, con un 15-20% más de especies de aves encontradas tras un esfuerzo de muestreo igual. De las familias de aves predominantes en el bosque (las suboscinas), se encontró nuevamente una mayor variedad de aves en Pingo de Oro, p. ej. Furnariidae (7 especies registradas en San Sebastián, en comparación con 12 en Pingo de Oro, Thamnophilidae y Formicariidae (24 versus 28) y Tyrannidae (24 versus 28). Además, las poblaciones de algunas especies presentes en ambos sitios fueron claramente mayores en Pingo de Oro. Rara vez escuchamos un *Columba* en San Sebastián, mientras que escuchamos a ambas especies de *Columba* forestal en toda el área de Pingo de Oro.

Quizás la especie de ave más singular registrada durante el inventario fue el *Harpia harpyja*. En dos diferentes ocasiones, pudimos ver a esta gran ave de rapiña, una vez en Pingo de Oro y la otra vez a lo largo del camino maderero al sur de Rutina. Esta especie de baja densidad requiere una zona geográfica amplia para su hábitat, al igual que abundantes poblaciones de monos y otros grandes mamíferos arbóreos para su alimentación. Su presencia indica una bosque con un excelente potencial de conservación. Una pluma que encontramos en Pingo de Oro probablemente provino de la *Leucopternis kuhli*, otra ave de rapiña con una baja densidad de población, pero no pudimos observar directamente a esta especie.

La *Myrmotherula iheringi* es un miembro común del sotobosque y bandadas de especies mixtas predominadas por *Thamnomanes* se congregan en Pingo de Oro. El nuestro parece ser el primer registro de esta especie en Bolivia. En Rutina (en ambas orillas del río Tahuamanu), registramos la presencia de *Formicarius rufifrons*, una especie conocida previamente en Bolivia sólo por un registro en el río Nareuda. El único otro lugar en el que se conoce la existencia de esta especie es en Madre de Dios, Perú, y se considera mundialmente bajo amenaza debido a su distribución sumamente restringida. Un *Nonnula sclateri* que cantaba, en el borde del claro de San Sebastián, constituyó otro registro inusual. Esta especie es conocida en no más de 10 localidades, en un área restringida entre los ríos del Purus superior y Madre de Dios, en el sudoeste de Perú (Ucayali y Madre de Dios), al norte de Bolivia (Pando) y sudoeste de Brasil (Acre). El único *Nonnula* registrado en la orilla sur del

río Tahuamanu fue la especie de grande extensión *N. ruficapilla*, la misma que encontramos en Pingo de Oro y en Palmera. Encontramos otra especie con una distribución muy similar a la del *Nonnula sclateri* – el más pequeño atrapamoscas *Lophotriccus eulophotes* – en guadua en San Sebastián, en el borde del bosque y cerca de árboles caídos en Pingo de Oro, y en el borde del bosque cerca de Rutina. No sabemos de ningún registro en cualquier área protegida para estas dos especies restringidas en su rango, aunque ambas bien podrían tolerar un bosque con un cierto nivel de perturbación.

Los guaduales en San Sebastián contenían varias de las especies esperadas para este microhábitat: *Simoxenops ucayalae*, *Drymophila devillei*, *Ramphotrigon fuscicauda*, *Ramphotrigon megacephala* y *Hemitriccus flammulatus*. Los guaduales en Palmera tenían la mayoría de estas especies, junto con varias otras asociadas comúnmente con la guadua: *Cymbilaimus sanctaemariae*, *Percnostola lophotes* y *Myrmeciza goeldii*.

Penelope, un ave grande de caza, se encontró tanto en San Sebastián como en Pingo de Oro, incluso muy cerca a los asentamientos humanos. No se encontraron guacamayos en San Sebastián, y sólo unos cuantos en Pingo de Oro.

En base a este inventario rápido, la región contiene una rica avifauna amazónica, con ejemplos de especies que indican niveles relativamente bajos de perturbación humana (p. ej., *Harpia harpyja*) o restringidos a su rango y potencialmente amenazados (p. ej., *Nonnula sclateri*, *Formicarius rufifrons*, *Lophotriccus eulophotes*). Los bosque inventariados revelaron una buena representación de las comunidades de aves de bosque de Pando, que es típica del sudoeste de la Amazonia.

San Sebastián

Llegamos el 16 de octubre temprano por la tarde, con tiempo suficiente sólo para observaciones incidentales en esa fecha. Estuvimos en el campo el 17 y 18 de octubre y salimos temprano el día 18 de octubre, pasando como una hora en la Casa Callimico en esa fecha. Schulenberg también pasó aproximadamente 1.5 horas en el sendero de la Casa Callimico a San Sebastián, la mañana del 25 de octubre.

Registramos 163 especies de aves durante el inventario en San Sebastián. De éstas, alrededor de 12 especies están asociadas principalmente con grandes claros o con los bordes del bosque. Registramos 151 especies de aves de bosque (incluyendo especies asociadas con caída de árboles, orillas de arroyos y otros pequeños claros naturales).

Encontramos *Penelope* en el bosque. Habían pocos loros grandes, particularmente guacamayos. Las palomas grandes (*Columba*) eran escasas (o no vocales), con sólo una o dos detecciones por día. El número de bandadas de especies mixtas (tanto en el sotobosque como en el dosel) era bajo. En general, la variedad de especies del sitio parecía baja para un bosque amazónico. De los furnáridos (Furnariidae), una de las familias de aves más predominantes de la Amazonia, encontramos apenas 7 especies. Los colectores de follaje (*Philydor*, *Automolus*) fueron particularmente escasos, con solamente la presencia de unas cuantas especies que se esperaban, de las cuales aparentemente ninguna era común. Varias de las especies de aves hormigueras esperadas (p. ej., *Thamnophilus aethiops*) también estuvieron ausentes. Aunque pudimos observar solo pocas hormigas legionarias (*Eciton*) en este sitio, encontramos dos especies de seguidoras regulares de la hormiga legionaria (*Gymnopithys salvini* y *Rhegmatorhina melanosticta*). La guadua contenía varias de las especies esperadas para este microhábitat, como *Simoxenops ucayalae*, *Drymophila devillei*, *Hemitriccus flammulatus*, *Ramphotrigon fuscicauda* y *R. megacephala*.

Aunque la comunidad de aves en San Sebastián parecía ser bastante pobre en relación a o tros sitios en el sudoeste de la Amazonia, sí detectamos algunas especies notorias, incluyendo *Nonnula sclateri* y *Lophotriccus eulophotes*.

Pingo de Oro

Llegamos al mediodía del 20 de octubre, con unas pocas horas en la tarde para comenzar las observaciones. Estuvimos en el campo todo el día del 21 al 22 de

octubre. Quiroga y Jammes permanecieron ahí también por todo el día del 23. Schulenberg y Moskovits estuvieron ahí sólo durante la mañana de ese día.

Registramos 192 especies de aves durante el inventario en Pingo de Oro. De éstas, unas 10 especies están asociadas principalmente a los claros grandes o bordes del bosque, de modo que la agrupación de aves del bosque (incluyendo especies asociadas con caída de árboles, orillas de arroyos y otros pequeños claros naturales) ascendía a 182 especies.

Encontramos *Penelope* en el bosque, incluso cerca de la casa de los seringueros en Pingo de Oro. Habían unos cuantos guacamayos, pero las poblaciones de estas aves parecían bajas en número. En contraste con San Sebastián, las palomas grandes (*Columba*) eran comunes y vocales en todo el bosque. Como se esperaba, entre las familias más diversas estaban las suboscinas, tales como los furnáridos (Furnariidae: 12 especies), hormigueras (Thamnophilidae y Formicariidae: 28 especies), y atrapamoscas tiránidos (28 especies). En comparación con San Sebastián, vimos de forma regular hormigas legionarias (*Eciton*) en este sitio, pero no tenemos registros de cualquiera de las especie de aves que regularmente son seguidoras de la hormiga legionaria.

Encontramos varias zonas de guadua cerca al río Muyumanu, en Palmera, y a lo largo del sendero entre Palmera y Pingo de Oro. La avifauna en la guadua era un tanto más rica que en el mismo hábitat en San Sebastián, conteniendo todas las especies de "especialistas de guadua" que se encontraron en San Sebastián, al igual que especies adicionales como *Cymbilaimus sanctaemariae* y *Percnostola lophotes*.

La riqueza de especies en Pingo de Oro es alta, pero más baja que en los sitios más ricos del sudoeste de la Amazonia, como en Cocha Cashu, o a lo largo del río Tambopata (ambos en Perú). Es probablemente comparable a los bosques a lo largo de los ríos Palma Real y Heath (Perú) o en otros lugares de Pando.

AMENAZAS Y RECOMENDACIONES

No registramos todas las especies que estaban presentes en el sitio; un inventario más completo de la avifauna sería valioso. Sin embargo, sabemos que la avifauna en San Sebastián es menos diversa que en Pingo de Oro. Sabemos también que el bosque en San Sebastián ha sido talado durante la última década. En vista de la gran escala de extracción maderera que se supone tendrá lugar en todo Pando, los efectos de esta actividad sobre la fauna deben ser investigados. No podemos confirmar que las diferencias en la estructura de la avifauna entre San Sebastián y Pingo de Oro se deben a los efectos de la extracción maderera, ya que no existían inventarios de avifauna antes de darse dicha explotación. Para medir los posibles impactos de la extracción maderera en el pasado y establecer una línea de base, recomendamos un inventario completo de las aves cuanto antes posible. Un programa de monitoreo de las poblaciones de aves podría entonces documentar los cambios en la avifauna al ir regenerándose el bosque. Con tan poca información sobre las aves en Pando, el bosque de Pingo de Oro ofrece una excelente oportunidad para un inventario más completo de la avifauna en la región.

Los inventarios futuros deberán enfocarse en el impacto de la caza de subsistencia sobre poblaciones de aves de caza, como *Penelope*, para determinar los niveles sostenibles. Una investigación del impacto del comercio de mascotas y de la caza sobre la población de loros podrá sugerir medidas de manejo adecuadas.

PRIMATES

Integrantes del equipo/Autores: Sandra Suárez, Amy Hanson, Vincent Sodaro, Stephanie Dammermann, y Leeann Haggerty

Objetos de conservación: Todas las especies de primates no humanos, pero principalmente las especies vulnerables en la Lista Roja de la UICN (*Callimico goeldii* [también Apéndice I de CITES] y *Lagothrix lagothricha* [en peligro crítico, si no extirpado a nivel local]), y *Alouatta sara* (endémico a Bolivia).

MÉTODOS

Se ha llevado a cabo una investigación completa de varias especies de primates en San Sebastián por más de dos años, a través de los esfuerzos combinados de los integrantes del equipo identificados arriba, junto con

Edilio Nacimento y Leila Porter. Aunque nuestro conocimiento general de las especies de primates en el sitio de campo de San Sebastián es suficiente para estimar las densidades de los primates, dedicamos dos días a la realización de transectos formales del sitio, tanto para confirmar nuestras impresiones como para recolectar datos para realizar comparaciones con nuestros inventarios en Pingo de Oro. En ambos lugares, caminamos a lo largo de senderos establecidos, a una velocidad de aproximadamente 1 km por hora, y registramos todos los grupos de primates vistos o escuchados. Realizamos transectos formales entre 0630 y 1030, y entre 1400 y 1700. También tomamos nota de los primates que nosotros u otros integrantes del equipo de inventario rápido habíamos visto o escuchado en otras horas del día. Cada integrante del equipo seleccionó un sendero que cruzaba un área que probablemente no tendría traslape con la de los otros investigadores que venían realizando el inventario; el grupo tomó muestras a lo largo de cinco senderos simultáneamente. En Pingo de Oro realizamos un inventario en cada sendero dos veces al día durante tres días consecutivos. Durante las investigaciones recogimos los siguientes datos en relación con cada grupo primate visto o escuchado: (1) hora; (2) ubicación del observador a lo largo del transecto en el momento de detectarse el grupo; (3) especie y número de individuos en el grupo; (4) distancia entre el observador y el centro del grupo; (5) ángulo desde el centro del grupo a la línea del transecto; (6) altura del grupo en el dosel; (7) diámetro del grupo en el momento detectado; (8) actividad del grupo a primera vista; (9) tipo de bosque; (10) tipo de substrato; y (11) modo de detección.

Dividimos el número de grupos de cada especie detectada (por vista o sonido) durante las caminatas de transectos formales, por el número de persona-horas (ver tabla, más abajo), por cada sitio inventariado. También asignamos categorías de abundancia relativa (abundante, común, poco común, raro) para cada especie en ambos sitios. Llegamos a categorías de abundancia relativa de los encuentros formales e informales con las especies, de nuestros propios conocimientos personales sobre las comunidades de primates y de las entrevistas con pobladores locales. Asignamos las categorías principalmente por la frecuencia relativa de los encuentros entre especies en el mismo sitio, y en segundo lugar por la frecuencia de encuentros de las mismas especies en diferentes sitios.

Entre el 17 y el 23 de octubre de 1999, tomamos muestras del bosque viejo (ver Flora y Vegetación, más arriba), bosque secundario, bosque reciente (con *Cecropia* o crecimiento de sucesión de guadua) y del bosque a lo largo de los bordes de los arroyos. De las 133 horas de observación, dedicamos 38 a los inventarios en San Sebastián (cerca de 200 ha, del 17 al 18 de octubre) y 95 a los inventarios en Pingo de Oro (cerca de 150 ha, del 21 al 23 de octubre). Durante un inventario de otros mamíferos en el área, L. Porter y E. Nacimento recorrieron porciones de los caminos madereros entre Rutina y Palmera, de media mañana a media tarde del día 24 de octubre de 1999, registrando las especies de primates observadas.

RESULTADOS DEL INVENTARIO DE PRIMATES

Detectamos 14 especies de primates no humanos en las dos áreas inventariadas: 11 especies en San Sebastián y 12 en Pingo de Oro. Doce de las 14 especies fueron observadas definitivamente. Una especie, *Ateles chamek*, no fue observada por nuestro equipo pero se determinó que se encontraba en el área en base a las entrevistas con pobladores locales. Se pudo ver al *Lagothrix lagothricha* sólo brevemente, y su estatus en el área debe ser confirmado (ver más abajo). Nuestra observación del *Pithecia irrorata* en Pingo de Oro representa la primera documentación al sur del río Tahuamanu en Bolivia y podría indicar la extensión de su rango. L. Porter y E. Nacimento observaron también 6 especies durante su inventario de mamíferos a lo largo del camino maderero entre Rutina y Palmera, incluyendo *Callicebus* cf. *brunneus*, *Cebuella pygamea*, *Cebus apella*, *Saguinus fuscicollis*, *Saguinus imperator*, y *Saimiri boliviensis*. Las entrevistas con pobladores locales en la década de los setenta indican que hay *Callimico* al sur del río Tahuamanu (Izawa 1979). Sin embargo, no se han publicado ningún encuentro visual de esta especie en la

región, y nuestro inventario rápido no halló pruebas de que el *Callimico* este presente en las inmediaciones de Pingo de Oro.

A continuación proveemos una lista de las especies de primates registrados durante este inventario rápido (ver Apéndice 4), junto con los números de grupos encontrados en los transectos formales e información complementaria obtenida de los pobladores locales y de nuestra propia experiencia. La distribución de *Callicebus* spp. a lo largo de Sudamérica no se conoce todavía con claridad, y se requiere de más investigación para determinar cuáles especies se dan en la región. Nombres según Buchanan – Smith et al. (en prensa).

Especies	**San Sebastián: # grupos vistos por hora**	**San Sebastián: Obs. informal y entrevistas**	**Pingo de Oro: # grupos vistos por hora**	**Pingo de Oro: Obs. informal y entrevistas**
Alouatta sara	0.026	—	0.095	escuchado frecuentemente
Aotus nigriceps	0	visto, escuchado	0.01	visto, escuchado
Ateles chamek	0	—	0	visto en los últimos 6 meses
Callicebus cf. *brunneus*	0.089	—	0.295	—
Callimico goeldii	0	visto	0	—
Cebuella pygmaea	0	visto	0	visto
Cebus albifrons	0	visto	0	visto
C. apella	0.026	—	0.053	—
Lagothrix lagothricha	0	—	0	posiblemente visto
Pithecia irrorata	0.079	—	0	visto
Saguinus fuscicollis	0.158	—	0.116	—
S. imperator	0	no ocurren	0.021	—
S. labiatus	0.184	—	0	no ocurren
Saimiri boliviensis	0.026	—	0.021	—

A continuación presentamos la lista de especies de primates encontrados en este inventario rápido, junto con nuestras estimaciones de la abundancia relativa en cada sitio y notas sobre su estatus.

Especies	San Sebastián	Pingo de Oro	Estatus Especial
Alouatta sara	raro	común	endémico a Bolivia
Aotus nigirceps	común	común	–
Ateles chamek	ninguno	raro	en peligro localmente
Callicebus cf. *brunneus*	común	abundante	endémico a Bolivia
Callimico goeldii	poco común	no documentado	vulnerable, límite de su rango
Cebuella pygmaea	poco común	poco común	límite de su rango, restringido a Pando en Bolivia
Cebus albifrons	poco común	poco común	–
C. apella	común	común	–
Lagothrix lagothricha	ninguno	raro	en peligro crítico o desaparecido localmente
Pithecia irrorata	poco común	raro	límite de su rango, probablemente restringido a Pando
Saguinus fuscicollis	abundante	común	límite de su rango
S. imperator	ninguno	poco común	límite de su rango
S. labiatus	abundante	ninguno	límite de su rango, restringido a Pando en Bolivia
Saimiri boliviensis	poco común	poco común	–

El complemento y la abundancia relativa de especies primates varían entre los sitios de San Sebastián y Pingo de Oro, acentuándose la importancia de proteger los sitios de *ambos* lados del río Tahuamanu. El río en sí mismo actúa como una barrera natural a la distribución de algunas especies de primates (*Saguinus imperator*, *S. labiatus* y posiblemente *Callimico*). La existencia más frecuente de los primates más grandes *Alouatta*, *Ateles* y *Cebus apella*) en Pingo de Oro puede ser el resultado de una menor presión de la caza en ese sitio que en San Sebastián. Las mayores densidades de algunos de los primates más pequeños (*Saguinus fuscicollis*, S. *labiatus* y *Callimico*) en San Sebastián probablemente refleja la capacidad de estas especies de prosperar en los hábitats de bosques secundarios más jóvenes, que son más comunes en ese sitio.

Hubo una observación probable de *Lagothrix lagothricha*, el mono choro, que no se había reportado para Bolivia quizás en unos 50 años. Esta especie se había considerado desaparecida de Bolivia debido a la caza y a la perturbación del hábitat. Sin embargo, la detección en Pingo de Oro sugiere una potencial recuperación de

la especie con medidas de conservación adecuadas. Los monos choros son altamente sensibles a la degradación del hábitat, de modo que la protección de los bosques viejos será crítica para el restablecimiento de la especie en Bolivia.

AMENAZAS Y RECOMENDACIONES PRELIMINARES

La conversión masiva del bosque en pastizal constituye la amenaza más devastadora para los primates en la región. La inminente extracción maderera representa una amenaza inmediata para los primates en Pingo de Oro. La caza de subsistencia afecta a varias especies y es probablemente la causa de la casi completa desaparición del *Lagothrix*, al igual que de la poca abundancia de los dos otros primates grandes, *Ateles* y *Alouatta*. Otro riesgo potencial es la captura de los primates para el comercio de mascotas, aunque esto todavía no constituye un serio problema.

Recomendamos que la extensa extracción maderera, la extirpación del dosel del bosque y la caza de primates sean excluidos de la Reserva Ecológica propuesta para Tahuamanu y de su zona de amortiguamiento. Sin embargo, el ecoturismo y la extracción sostenible de productos forestales no maderables, como la castaña y la siringa, probablemente sean compatibles con la conservación de las poblaciones de primates.

OTROS MAMÍFEROS GRANDES

Integrantes del equipo/Autores: Leila Porter y Edilio Nacimento

Objetos de conservación: Mamíferos clasificados bajo el CITES I (amenazados con extinción) y CITES II (potencialmente en peligro, de no emprenderse alguna acción). Los animales del CITES I incluyen *Herpailurus yaguarundi*, *Leopardus pardalis*, *L. weidii*, *Lontra longicaudis*, *Panthera onca*, *Priodontes maximus*, *Puma concolor*, y *Speothus venaticus*; la londra gigante (*Pteroneura brasiliensis*) también está reportada presente en la región. Los animales del CITES II incluyen *Myrmecophaga tridactyla*, *Tapirus terrestris*, *Tayassu pecari* y *T. tajacu*. (Nombres según Emmons 1997.)

MÉTODOS

Utilizamos dos métodos para evaluar la riqueza de especies en los sitios inventariados. Uno consistió de una investigación a largo plazo: tomamos nota de todos los mamíferos observados durante el transcurso de un estudio de dos años sobre primates en San Sebastián (área de estudio: 150 ha; desde octubre 1997 hasta octubre 1999). Creemos que la lista para San Sebastián (Apéndice 5) refleja una completa representación de los mamíferos grandes del sitio. El segundo método fue rápido: inventariamos Pingo de Oro, Palmera y el camino entre Rutina y Palmera, del 20 al 24 de octubre de 1999. Buscamos durante las horas del día y la noche mamíferos y huellas de mamíferos en los senderos existentes, orillas de los ríos y caminos madereros. Estudiamos los bosques viejos, bosques de extracción selectiva, bosques secundarios adyacentes a las casas existentes y abandonadas y sus parcelas cultivadas, y los bosques de inundación estacional a lo largo de los ríos Muyumanu y Tahuamanu. Prestamos atención en particular a las riberas de lodo, donde se conoce que los animales comen lodo, y las orillas de los ríos y bosques húmedos, donde resultaba fácil distinguir e identificar las huellas. También registramos especies a partir de cráneos y otros restos de la caza y entrevistamos a los pobladores locales para poder tener una estimación más exacta de la composición en estos sitios.

RESULTADOS DEL INVENTARIO DE MAMÍFEROS GRANDES

Registramos 37 especies de mamíferos no primates grandes en esta área (Apéndice 5). Un poblador local entrevistado nos informó sobre la presencia de la londra gigante del río (*Pteronura brasiliensis*), una especie prácticamente extirpada de la región. La identificación del jochi (*Myoprocta pratti*) constituye un primer registro para Bolivia; aparece en altas densidades en toda el área. Además, observamos un venado que se asemeja al *Mazama gouazoubira* (en San Sebastián), pero con líneas amarillas y negras debajo de los ojos, el mismo que podría representar una especie o subespecie única de Cervidae.

San Sebastián

Encontramos 35 especies de mamíferos grandes durante los dos años en el sitio (Apéndice 5). Los mamíferos como el anta (*Tapirus terrestris*), que suplen la carne preferida, parecen existir en densidades bajas. Una enfermedad endémica en la década de los setenta, junto con la presión de la caza, pueden también haber eliminado al tropero (*Tayassu pecari*), una especie que históricamente se ha encontrado presente en el área. Sin embargo, el área continúa teniendo una alta riqueza de especies de mamíferos grandes, incluyendo algunos carnívoros. San Sebastián contiene 8 de las especies de CITES I y las 6 especies de CITES II listadas más abajo como objetos de conservación.

Pingo de Oro

Un cráneo encontrado en el exterior de la casa de un seringuero confirmó la presencia de *Tayassu pecari* en Pingo de Oro. Aunque sólo pudimos registrar 14 especies durante nuestro inventario de tres días (Apéndice 5), las entrevistas con los pobladores locales sugieren que toda la megafauna observada en San Sebastián se encuentra también en este sitio. Encontramos evidencias de 3 grandes mamíferos clasificados como CITES I (*Leopardus pardalis*, *Priodontes maximus* y *Puma concolor*) y 2 especies clasificadas como CITES II (*Tayassu pecari* y *T. tajacu*). La presencia de *Tayassu pecari*, y las muchas huellas de *Tapirus terrestris*, indican que este sitio probablemente tiene una mayor abundancia de mamíferos grandes que los bosques al norte, cerca de San Sebastián. Esta región tiene menos habitantes humanos y ha experimentado una menor presión de la caza y de destrucción de los hábitats que en el área al norte del río Tahuamanu.

Palmera

Hicimos un muestreo de los hábitats del bosque viejo y secundario adyacente a Palmera (a pie), y del bosque ribereño a lo largo de las orillas del Muyumanu (en bote), por la tarde del 23 de octubre de 1999. Las especies observadas incluyen *Agouti paca*, *Hydrochaeris hydrochaeris*, *Mazama americana* y *Tapirus terrestris*. Parece haber una abundancia de *Hydrochaeris* a lo largo del río Muyumanu. Las grandes cantidades de huellas a lo largo de las orillas del río Muyumanu sugieren que esta es una área importante para la protección del *Tapirus terrestris*. Se pensaba que el *Pteronura brasiliensis* estaba extinto en esta área debido a la caza de su piel (en la década de los cincuenta), pero los pobladores locales informaron que habían visto a esta especie más recientemente a lo largo del río Muyumanu.

Camino Maderero Rutina-Palmera

Recorrimos porciones del recientemente abierto camino maderero entre Rutina y Palmera, el 24 de octubre de 1999, de media mañana hasta la media tarde. También recorrimos algunas secciones del antiguo camino maderero. Además de 6 especies de primates (indicados arriba), identificamos 4 especies de mamíferos, incluyendo *Agouti paca*, *Dasyprocta variegata*, *Mazama americana* y *Priodontes maximus*. También encontramos huellas de un mamífero grande que requería de una investigación mayor para su identificación.

Amenazas y Recomendaciones Preliminares

Mayor investigación en la Reserva Ecológica propuesta para Tahuamanu debe incluir la investigación e identificación de las huellas de un mamífero desconocido descubiertas en el sudoeste de Rutina (ver arriba), al igual que un inventario más profundo de los Cervidae en el área. Son críticos los inventarios adicionales sobre los efectos de la caza sobre las poblaciones de mamíferos grandes para poder desarrollar planes de manejo adecuados. Habrá que coordinar regulaciones pertinentes a la caza con los pobladores locales y trabajadores por temporadas (muchos ingresan durante la temporada de cosecha de la castaña), con el fin de proteger a las especies amenazadas de la excesiva caza, como los troperos y antas. Hace falta también un inventario de mamíferos pequeños para la región.

LITERATURA CITADA/LITERATURE CITED

Buchanan-Smith, H. M., S. M. Hardie, C. Caceres, and M. J. Prescott. In press. Distribution and forest utilization of *Saguinus* and other primates of the Pando Department, northern Bolivia. International Journal of Primatology.

Condit, R., R. B. Foster, S. P. Hubbell, R. Sukumar, E. G. Leigh, N. Manokaran, S. Loo de Lao, J. V. LaFrankie, and P. S. Ashton. 1998. Assessing forest diversity on small plots: calibration using species-individual curves from 50 ha plots. Pp. 247-268 in F. Dallmeier and J. A. Comiskey (eds.), Forest Biodiversity Research, Monitoring and Modeling, MAB Series Volume 20. Paris: UNESCO.

Emmons, L. H. 1997. Neotropical Rainforest Mammals: a field guide. Second edition. Chicago: University of Chicago Press.

Foster, R. B. 1990. Long-term change in the successional forest community of the Río Manu floodplain. Pp. 565- 572 in A. H. Gentry (ed.), Four Neotropical Rain Forests. New Haven: Yale University Press.

Foster, R. B., J. Arce B., and T. Wachter. 1986. Dispersal and the sequential plant communities in Amazonian Peru floodplain. Pp. 357-370 in A. Estrada and T. H. Fleming (eds.), Frugivores and Seed Dispersal. Dordrecht, Netherlands: W. Junk Publishers.

Foster, R. B. and N. Brokaw. 1982. Structure and history of the vegetation of Barro Colorado Island. Pp. 67-81 in E. G. Leigh, A. S. Rand, and D. M. Windsor (eds.), The Ecology of a Tropical Forest. Washington, D.C.: Smithsonian Press.

Foster, R. B. and S. P. Hubbell. 1990. Floristic composition of the Barro Colorado forest. Pp. 85-98 in A. H. Gentry (ed.), Four Neotropical Rain Forests. New Haven: Yale University Press.

Izawa, K. 1979. Studies on peculiar distribution patterns of *Callimico*. Reports of New World Monkeys (1979): 1-19. Kyoto University Primate Research Institute.

Killeen, T. J., E. García E., and S. G. Beck. 1993. Guía de Arboles de Bolivia. La Paz and St. Louis: Herbario Nacional de Bolivia and the Missouri Botanical Garden.

Rojas G., J. A., L. M. Porter, and E. Nacimento B. 1998. Propuesta de creación y desarrollo de la Reserva Natural de Vida Silvestre Tahuamanu – Pando, Bolivia: fase de evaluacion. Unpublished 9 pp. document. Cobija: Carrera de Biología, Universidad Amazónica de Pando.

APÉNDICES / APPENDICES

APÉNDICE 1

Las especies de plantas vasculares registradas para la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia del 17 al 24 de octubre de 1999

APÉNDICE 2A

Las especies de anfibios y reptiles registrados para la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia del 17 al 24 de octubre de 1999

APÉNDICE 2B

Especies de reptiles y anfibios recolectados por Oscar Teran (Universidad Amazónica de Pando) en los alrededores de Cobija (Dpto. Pando, Bolivia)

APÉNDICE 3

Las especies de aves que se encontraron en la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia del 17 al 24 de octubre de 1999

APÉNDICE 4

Las especies de primates que se encontraron en la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia del 17 al 24 de octubre de 1999

APÉNDICE 5

Las especies de mamíferos non-primates que se encontraron en la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia

APPENDIX 1

Species of vascular plants recorded for the proposed Tahuamanu Ecological Reserve, Pando, Bolivia, from 17 to 24 October, 1999

APPENDIX 2A

Species of amphibians and reptiles recorded for the proposed Tahuamanu Ecological Reserve, Pando, Bolivia, from 17 to 24 October, 1999

APPENDIX 2B

Species of amphibians and reptiles in a collection made by Oscar Teran (Universidad Amazónica de Pando) from the immediate vicinity of Cobija (Dpto. Pando, Bolivia)

APPENDIX 3

Species of birds encountered in the proposed Tahuamanu Ecological Reserve, Pando, Bolivia, from 17 to 24 October, 1999

APPENDIX 4

Species of primates encountered in the proposed Tahuamanu Ecological Reserve, Pando, Bolivia, from 17 to 24 October, 1999

APPENDIX 5

Species of large, non-primate mammals encountered in the proposed Tahuamanu Ecological Reserve, Pando, Bolivia, as of October, 1999

Especies de plantas vasculares registradas para la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia, del 17 al 24 de octubre de 1999. Miembros del equipo: R. Foster, J. Rojas G., N. Paniagua Z., W. S. Alverson y G. Torrico P. Datos adicionales de los transectos e identificaciones más actualizadas serán puestas en la página del Web en www.fieldmuseum.org/rbi.

PLANTAS/PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Acanthaceae	*Aphelandra*	sp. 1	–	SS	S	TF	T,P
Acanthaceae	*Aphelandra*	sp. 2	–	PO	S	TF	P
Acanthaceae	*Aphelandra*	sp. 3	–	PO	H	TF	CNP,P
Acanthaceae	*Fittonia*	sp.	–	PO	H	TF	RBF
Acanthaceae	*Mendoncia*	*lindavii*	Rusby	SS	V	TF	CLP
Acanthaceae	sp.	–	–	PO	H	TF	P
Alismataceae	*Echinodorus*	sp.	–	RT	H	LR	RBF
Anacardiaceae	*Astronium*	*graveolens*	Jacq.	PO	T	TF	P
Anacardiaceae	*Spondias*	*mombin*	L.	PO	T	TF, LR	T,P
Anacardiaceae	*Tapirira*	*guianensis*	Aubl.	SS	T	TF	CLP,T
Annonaceae	*Anaxagorea*	sp. 1	–	SS	T	TF	T,P
Annonaceae	*Anaxagorea*	sp. 2	–	SS	T,S	TF	CNP,P
Annonaceae	*Annona*	*hypoglauca*	C. Martius	RM	T	LR	RBF
Annonaceae	*Cremastosperma*	sp.	–	PO	S	TF	CNP,P
Annonaceae	*Duguetia*	sp. 1	–	SS	T	TF	T
Annonaceae	*Duguetia*	sp. 2	–	RU	T	LR	CNP,P
Annonaceae	*Duguetia*	sp. 3	–	RT	S,T	LR	CNP,P
Annonaceae	*Guatteria*	sp.	–	SS	T	TF	T,P
Annonaceae	*Oxandra*	*mediocris*	Diels	SS	T	TF	T
Annonaceae	*Rollinia*	sp.	–	SS	T	TF	CLP,RBF
Annonaceae	*Unonopsis*	*floribunda*	Diels	PA	T	LR	RBF
Annonaceae	*Xylopia*	*cuspidata*	Diels	SS	S	TF	T
Annonaceae	*Xylopia*	*ligustrifolia*	Humb. & Bonpl. ex Dunal	RU	T	LR	RBF
Annonaceae	*Xylopia*	sp.	–	PO	T	TF	P
Apiaceae	*Eryngium*	*foetidum*	L.	SS	H	TF	P
Apocynaceae	*Aspidosperma*	*macrocarpon*	C. Martius	PO	T	TF	T,P
Apocynaceae	*Aspidosperma*	sp. 1	–	PO	T	TF	T
Apocynaceae	*Aspidosperma*	sp. 2	–	SS	T	TF	T,P
Apocynaceae	*Himatanthus*	*sucuuba*	(Muell.Arg.) Woods	PO	T	TF	RBF
Apocynaceae	*Mandevilla*	sp.	–	SS	V	TF	CNP,P
Apocynaceae	*Tabernaemontana*	*siphilitica*	(L.f.) Leeuwenb.	PA	S	LR	T
Apocynaceae	*Tabernaemontana*	sp. 1	–	SS	T	TF	T
Apocynaceae	*Tabernaemontana*	sp. 2	–	SS	T	TF	P
Araceae	*Anthurium*	*clavigerum*	Poepp.	PO	E	TF	CNP
Araceae	*Anthurium*	sp.	–	PO	H	TF	CNP,P
Araceae	*Dieffenbachia*	sp. 1	–	PO	H	TF	P

LOC = Localidad:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
RU = Rutina
SS = San Sebastián
road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Forma de Vida:
E = epífita o parásito
H = hierba
S = arbusto
T = árbol
V = enredadera o liana

HAB = Hábitat:
TF = tierra firme
LR = llanura del río
roadside = a lo largo de una carretera

DOC = Documentación:
CLP = colección de Leila Porter
CNP = colección de Narel Paniagua Z.
P = fotografía de Robin Foster
RBF = registro visual de Robin Foster
T = muestra estéril o registro visual de los transectos

APÉNDICE/APPENDIX 1

Species of vascular plants recorded for the proposed Tahuamanu Ecological Reserve, Pando, Bolivia, from 17-24 October, 1999. Team members: R. Foster, J. Rojas G., N. Paniagua Z., W. S. Alverson, and G. Torrico P. Additional data from transects and updated identifications will be posted at www.fieldmuseum.org/rbi.

PLANTAS/PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Araceae	*Dieffenbachia*	sp. 2	–	PO	H	TF	RBF
Araceae	*Heteropsis*	sp. 1	–	PO	E	TF	CNP,P
Araceae	*Heteropsis*	sp. 2	–	PO	E	TF	CNP,P
Araceae	*Monstera*	sp. 1	–	SS	E	TF	P
Araceae	*Monstera*	sp. 2	–	PO	E	TF	CNP,P
Araceae	*Philodendron*	*ernestii*	Engl.	SS	E	TF	P
Araceae	*Philodendron*	*tripartitum*	(Jacq.) Schott	PO	E	TF	RBF
Araceae	*Philodendron*	sp.	–	PO	E	TF	P
Araceae	*Pistia*	*stratiotes*	L.	RT	H	LR	RBF
Araceae	*Rhodospatha*	sp.	–	PO	E	TF	P
Araceae	*Syngonium*	*podophyllum*	Schott	SS	E	TF	CLP
Araliaceae	*Dendropanax*	*arboreus*	(L.) Decne. & Planch.	PO	T	TF	RBF
Araliaceae	*Schefflera*	*morototoni*	(Aubl.) Maguire, Steyerm. & Frodin	PO	T	TF	RBF
Arecaceae	*Aiphanes*	*aculeata*	Willd.	PO	S	TF	RBF
Arecaceae	*Astrocaryum*	*acaule*	C. Martius	PO	S	TF	RBF
Arecaceae	*Astrocaryum*	*murumuru*	C. Martius	SS	T	TF, LR	T
Arecaceae	*Attalea*	*butyracea*	(Mutis ex L.f.) Wess. Boer	SS	T	LR	RBF
Arecaceae	*Attalea*	*maripa*	(Aubl.) C. Martius	SS	T	TF	T
Arecaceae	*Attalea*	*phalerata*	C. Martius ex Spreng.	PO	T	TF, LR	P
Arecaceae	*Bactris*	*concinna*	C. Martius	PA	S	LR	T
Arecaceae	*Bactris*	*gasipaes*	H.B.K.	PO	T	TF	P
Arecaceae	*Bactris*	*hirta*	C. Martius	PO	S	TF	P
Arecaceae	*Bactris*	*major*	Jacq.	SS	S	TF	CLP
Arecaceae	*Bactris*	*maraja*	C. Martius	PO	S	TF	T
Arecaceae	*Bactris*	*riparia*	C. Martius	RU	S	LR	P
Arecaceae	*Chamaedorea*	*pinnatifrons*	(Jacq.) Oerst.	SS	S	TF	RBF
Arecaceae	*Euterpe*	*precatoria*	C. Martius	PO	T	TF, LR	T
Arecaceae	*Geonoma*	*deversa*	(Poit.) Kunth	SS	S	TF	T,P
Arecaceae	*Geonoma*	*stricta*	(Poit.) Kunth	SS	S	TF	CNP
Arecaceae	*Geonoma*	sp. 1	–	SS	S	TF	P
Arecaceae	*Geonoma*	sp. 2	–	PO	S	TF	RBF
Arecaceae	*Geonoma*	sp. 3	–	PO	H	TF	P
Arecaceae	*Hyospathe*	*elegans*	C. Martius	SS	S	TF	RBF
Arecaceae	*Iriartea*	*deltoidea*	R. & P.	SS	T	TF, LR	T
Arecaceae	*Iriartella*	*setigera*	(C. Martius) H. Wendl.	SS	S	TF	CLP

LOC = Locality:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RM = habitats along the Río Muyumanu
RT = habitats along the Río Tahuamanu
RU = Rutina
SS = San Sebastián
road = along road between San Sebastián and Cobija

F/H = Habit (life form):
E = epiphyte or parasite
H = terrestrial or aquatic herb
S = shrub 1 – 10 cm DBH
T = tree >10 cm DBH
V = vine or liana

HAB = Habitat:
TF = terra firme (uplands)
LR = llanura del río (floodplain)
roadside = along road

DOC = Documentation:
CLP = collection by Leila Porter
CNP = collection by Narel Paniagua Z.
P = photo by Robin Foster
RBF = sight record by Robin Foster
T = sterile specimen or sight record from transects

PLANTAS/PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Arecaceae	*Mauritia*	*flexuosa*	L.f.	RU	T	LR	RBF
Arecaceae	*Oenocarpus*	*bataua*	C. Martius	SS	T	TF, LR	RBF
Arecaceae	*Oenocarpus*	*mapora*	Karsten	SS	T	TF	T,P
Arecaceae	*Socratea*	*exorrhiza*	(C. Martius) H. Wendl.	SS	T	TF, LR	T,P
Aristolochiaceae	*Aristolochia*	sp.	–	PO	V	TF	P
Asteraceae	*Adenostemma*	sp.	–	SS	H	LR	P
Asteraceae	*Tessaria*	*integrifolia*	R. & P.	RT	S,T	LR	RBF
Asteraceae	*Vernonia*	*patens*	H.B.K.	PO	S,T	TF	RBF
Asteraceae	*Wulffia*	*baccata*	(L.f.) Kuntze	RU	V	LR	P
Bignoniaceae	*Jacaranda*	*copaia*	(Aubl.) D. Don	SS	T	TF	T
Bignoniaceae	*Macfadyena*	*unguis-cati*	(L.) A. Gentry	PO	V	TF	RBF
Bignoniaceae	*Mussatia*	sp.	–	SS	V	TF	P
Bignoniaceae	*Tabebuia*	sp.	–	SS	T	TF	T,P
Bignoniaceae	sp. 1	–	–	PO	V	TF	P
Bignoniaceae	sp. 2	–	–	PO	V	TF	P
Bignoniaceae	sp. 3	–	–	PO	V	TF	P
Bignoniaceae	sp. 4	–	–	PO	V	TF	P
Bignoniaceae	sp. 5	–	–	RT	V	LR	P
Bignoniaceae	sp. 6	–	–	road	V	TF	CNP,P
Bixaceae	*Bixa*	*orellana*	L.	SS	S	TF	RBF
Bixaceae	*Bixa*	*urucurana*	Willd.	RM	S,T	TF, LR	RBF
Bombacaceae	*Cavanillesia*	*hylogeiton* aff.	Ulbr.	PO	T	TF, LR	P
Bombacaceae	*Ceiba* [*Chorisia*]	*insignis*	H.B.K.	SS	T	TF	T,P
Bombacaceae	*Ceiba*	*pentandra*	(L.) P. Gaertn.	PA	T	TF, LR	T,P
Bombacaceae	*Ceiba*	*samauma*	(C. Martius) K. Schum.	PO	T	TF, LR	T
Bombacaceae	*Matisia*	*bicolor*	Ducke	PO	T	TF	P
Bombacaceae	*Ochroma*	*pyramidale*	(Cav. ex Lam.) Urb.	RT	T	LR	CLP
Bombacaceae	*Pachira*	sp.	–	SS	T	TF	T,P
Bombacaceae	*Pseudobombax*	*septenatum*	(Jacq.) Dugand	PO	T	TF	P
Bombacaceae	*Quararibea*	*amazonica*	Ulbr.	RU	T	LR	CNP,P
Bombacaceae	*Quararibea*	*wittii*	K. Schum. & Ulbr.	PA	T	LR	CNP,T
Boraginaceae	*Cordia*	*alliodora*	(R. & P.) Oken	RU	T	LR	RBF
Boraginaceae	*Cordia*	*bicolor* cf.	A. DC.	PO	T	TF	P
Boraginaceae	*Cordia*	*nodosa*	Lam.	PO	S	TF	CLP,T
Boraginaceae	*Cordia*	sp. 1	–	PA	T	LR	T

LOC = Localidad:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
RU = Rutina
SS = San Sebastián
road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Forma de Vida:
E = epífita o parásito
H = hierba
S = arbusto
T = árbol
V = enredadera o liana

HAB = Hábitat:
TF = tierra firme
LR = llanura del río
roadside = a lo largo de una carretera

DOC = Documentación:
CLP = colección de Leila Porter
CNP = colección de Narel Paniagua Z.
P = fotografía de Robin Foster
RBF = registro visual de Robin Foster
T = muestra estéril o registro visual de los transectos

PLANTAS/PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Boraginaceae	*Cordia*	sp. 2	–	RT	S,T	LR	CNP,P
Bromeliaceae	*Aechmea*	sp.	–	PO	H	TF	RBF
Bromeliaceae	*Tillandsia*	sp.	–	RM	E	TF	CNP,P
Bromeliaceae	sp.	–	–	PO	E	TF	RBF
Burseraceae	*Protium*	*sagotianum*	March.	SS	T	TF	CLP,P
Burseraceae	*Protium*	sp. 1	–	SS	T	TF	T
Burseraceae	*Protium*	sp. 2	–	PO	T	TF	P
Burseraceae	*Tetragastris*	*altissima*	(Aubl.) Swart.	SS	T	TF	CLP,T
Burseraceae	*Tetragastris*	*panamensis*	(Engl.) Kuntze	PO	T	TF	T
Cactaceae	*Epiphyllum*	*phyllanthus*	(L.) Haw.	PO	E	TF	RBF
Cactaceae	*Rhipsalis*	sp.	–	PO	E	TF	RBF
Capparidaceae	*Capparis*	*nitida*	R. & P. ex DC.	SS	T	TF	T
Capparidaceae	*Capparis*	sp.	–	PA	S	LR	T,P
Capparidaceae	*Cleome*	*spinosa*	Jacq.	PA	H	LR	RBF
Caricaceae	*Carica*	*microcarpa*	Jacq.	SS	S	TF	RBF
Caricaceae	*Jacaratia*	*digitata*	(P. & E.) Solms-Laub.	PO	T	TF, LR	RBF
Cecropiaceae	*Cecropia*	*engleriana* cf.	Snethl.	RT	T	LR	RBF
Cecropiaceae	*Cecropia*	*ficifolia* cf.	Warb.ex Snethl.	RT	T	LR	RBF
Cecropiaceae	*Cecropia*	*latiloba*	Miq.	RM	T	LR	RBF
Cecropiaceae	*Cecropia*	*membranacea*	Trécul	RM	T	LR	RBF
Cecropiaceae	*Cecropia*	*polystachya*	Trécul	PA	T	LR	RBF
Cecropiaceae	*Cecropia*	*sciadophylla*	C. Martius	SS	T	TF	CLP
Cecropiaceae	*Cecropia*	sp. 1	–	SS	T	TF	T
Cecropiaceae	*Cecropia*	sp. 2	–	PO	T	TF	P
Cecropiaceae	*Pourouma*	*cecropiifolia*	C. Martius	SS	T	TF	T,P
Cecropiaceae	*Pourouma*	*minor*	Benoist	PO	T	TF	CLP,T
Cecropiaceae	*Pourouma*	sp. 1	–	PO	T	TF	RBF
Cecropiaceae	*Pourouma*	sp. 2	–	PO	T	TF	P
Chrysobalanaceae	*Hirtella*	*racemosa*	Lam.	SS	S,T	TF	T,P
Chrysobalanaceae	*Hirtella*	*triandra*	Sw.	SS	T	TF	RBF
Chrysobalanaceae	*Hirtella*	sp. 1	–	PA	S	TF, LR	T,P
Chrysobalanaceae	*Hirtella*	sp. 2	–	PO	S	TF	P
Chrysobalanaceae	*Licania*	*britteniana*	Fritsch	PA	T	LR	T
Chrysobalanaceae	*Licania*	sp. 1	–	SS	T	TF	T,P
Chrysobalanaceae	*Licania*	sp. 2	–	SS	T	TF	T
Chrysobalanaceae	*Licania*	sp. 3	–	SS	T	TF	P
Clusiaceae	*Calophyllum*	*brasiliense*	Cambess.	PA	T	LR	T

LOC = Locality:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RM = habitats along the Río Muyumanu
RT = habitats along the Río Tahuamanu
RU = Rutina
SS = San Sebastián
road = along road between San Sebastián and Cobija

F/H = Habit (life form):
E = epiphyte or parasite
H = terrestrial or aquatic herb
S = shrub 1 – 10 cm DBH
T = tree >10 cm DBH
V = vine or liana

HAB = Habitat:
TF = terra firme (uplands)
LR = llanura del río (floodplain)
roadside = along road

DOC = Documentation:
CLP = collection by Leila Porter
CNP = collection by Narel Paniagua Z.
P = photo by Robin Foster
RBF = sight record by Robin Foster
T = sterile specimen or sight record from transects

PLANTAS/PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Clusiaceae	*Chrysochlamys*	*ulei*	Engl.	PO	T	TF	T
Clusiaceae	*Chrysochlamys*	sp.	–	SS	S,T	TF	T
Clusiaceae	*Clusiaceaea*	sp.	–	PO	E	TF	CNP,P
Clusiaceae	*Garcinia*	*madruno*	(Kunth) Hammel	PA	T	TF, LR	CLP,T,P
Clusiaceae	*Garcinia*	sp.	–	SS	T	TF	P
Clusiaceae	*Symphonia*	*globulifera*	L.f.	SS	T	TF	CLP,RBF
Clusiaceae	*Vismia*	*baccifera*	(L.) Triana & Planchon	RM	T	LR	RBF
Clusiaceae	*Vismia*	sp.	–	PO	S,T	TF	P
Combretaceae	*Buchenavia* cf.	sp.	–	PO	T	TF	T
Combretaceae	*Combretum*	*laxum*	Jacq.	PA	V	LR	T
Combretaceae	*Terminalia*	*amazonia*	(J. F. Gmel.) Exell	PO	T	TF, LR	T
Combretaceae	*Terminalia*	*oblonga*	(R. & P.) Steudel	PO	T	TF, LR	T
Comellinaceae	*Dichorisandra*	*hexandra*	(Aubl.) Standl.	PO	V	TF	RBF
Comellinaceae	*Geogenanthus*	*poeppigii*	(Miq.) Faden	PO	H	TF	P
Comellinaceae	*Tradescantia*	*zanonia*	(L.) Sw.	PO	H	TF	RBF
Connaraceae	*Connarus*	sp.	–	RT	V	LR	CNP,P
Convolvulaceae	*Ipomoea*	sp.	–	SS	V	TF	P
Costaceae	*Costus*	*arabicus*	L.	RT	H	LR	CNP,P
Costaceae	*Costus*	*scaber*	R. & P.	PA	H	LR	RBF
Costaceae	*Costus*	sp. 1	–	PO	H	TF	CNP,P
Costaceae	*Costus*	sp. 2	–	PO	H	TF	P
Costaceae	*Dimerocostus*	*strobilaceus*	Kuntze	SS	H	TF	RBF
Cucurbitaceae	*Fevillea*	*cordifolia*	L.	SS	V	TF, LR	RBF
Cucurbitaceae	*Gurania*	sp.	–	PO	V	TF	CNP,P
Cucurbitaceae	*Momordica*	*charantia*	L.	SS	V	TF	CNP
Cucurbitaceae	sp.	–	–	SS	V	TF	P
Cycadaceae	*Zamia*	sp.	–	SS	H	TF	P
Cyclanthaceae	*Cyclanthus*	*bipartitus*	Poit. & A. Rich.	SS	H	TF	RBF
Cyperaceae	*Scleria*	*secans*	(L.) Urb.	PO	V	TF	RBF
Dichapetalaceae	*Tapura*	*juruana*	(Ule) Rizz	SS	T	TF	T
Dilleniaceae	*Davilla*	*nitida* cf.	(Vahl.) Kubitzki	PO	V	TF	CNP,P
Dioscoriaceae	*Dioscorea*	sp.	–	PO	V	TF	P
Ebenaceae	*Diospyros*	sp.	–	SS	T	TF	P
Elaeocarpaceae	*Sloanea*	*guianensis*	(Aubl.) Benth	RT	T	LR	RBF
Elaeocarpaceae	*Sloanea*	*terniflora*	(Moc. & Sessé ex DC.) Standl.	PA	T	LR	T

LOC = Localidad:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
RU = Rutina
SS = San Sebastián
road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Forma de Vida:
E = epífita o parásito
H = hierba
S = arbusto
T = árbol
V = enredadera o liana

HAB = Hábitat:
TF = tierra firme
LR = llanura del río
roadside = a lo largo de una carretera

DOC = Documentación:
CLP = colección de Leila Porter
CNP = colección de Narel Paniagua Z.
P = fotografía de Robin Foster
RBF = registro visual de Robin Foster
T = muestra estéril o registro visual de los transectos

PLANTAS/PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Elaeocarpaceae	*Sloanea*	sp. 1	–	SS	T	TF	T
Elaeocarpaceae	*Sloanea*	sp. 2	–	PO	T	TF	T
Elaeocarpaceae	*Sloanea*	sp. 3	–	PO	T	TF	T
Elaeocarpaceae	*Sloanea*	sp. 4	–	PO	T	TF	T
Erythroxylaceae	*Erythroxylum*	sp.	–	SS	T	TF	P
Euphorbiaceae	*Acalypha*	*diversifolia*	Jacq.	PO	S	TF	T
Euphorbiaceae	*Alchornea*	*castaneifolia*	(Willd.) A. Juss.	RM	S,T	LR	RBF
Euphorbiaceae	*Alchornea*	*glandulosa*	Poepp. & Endl.	SS	T	TF	P
Euphorbiaceae	*Alchornea*	*triplinerva*	(Spreng.) Müll. Arg.	SS	T	TF	P
Euphorbiaceae	*Alchornea*	sp.	–	PA	S	LR	T
Euphorbiaceae	*Aparisthmium*	*cordatum*	(A. Juss.) Baill.	PO	T	TF	T
Euphorbiaceae	*Croton*	*lechleri*	Müll.Arg.	RM	T	LR	RBF
Euphorbiaceae	*Croton*	*matourensis*	Aubl.	PO	T	TF	RBF
Euphorbiaceae	*Drypetes*	*gentryi*	Grandez & Vásquez	PO	T	TF	T
Euphorbiaceae	*Hevea*	*brasiliensis*	(Willd. ex Juss.) Muell.Arg.	PA	T	TF, LR	T
Euphorbiaceae	*Hura*	*crepitans*	L.	PO	T	TF, LR	T
Euphorbiaceae	*Hyeronima*	*alchorneoides*	Allemão	SS	T	TF	RBF
Euphorbiaceae	*Mabea*	sp. 1	–	SS	T	TF	P
Euphorbiaceae	*Mabea*	sp. 2	–	PO	T	TF	T
Euphorbiaceae	*Manihot*	sp.	–	PO	V	TF	P
Euphorbiaceae	*Margaritaria*	*nobilis*	L.f.	PO	T	TF	RBF
Euphorbiaceae	*Omphalea*	*diandra*	L.	PO	V	TF	RBF
Euphorbiaceae	*Pausandra*	*trianae*	(Müll. Arg.) Baill.	PO	T	TF	RBF
Euphorbiaceae	*Plukenetia*	sp.	–	SS	V	TF	P
Euphorbiaceae	*Sapium*	*marmieri*	Huber	PO	T	TF, LR	T
Euphorbiaceae	*Sapium*	sp. 1	–	RM	T	LR	RBF
Euphorbiaceae	*Sapium*	sp. 2	–	PO	T	TF	P
Euphorbiaceae	sp. 1	–	–	SS	S	TF	T
Euphorbiaceae	sp. 2	–	–	SS	T	TF	P
Fabaceae	*Acacia*	*loretensis*	J.F. Macbr.	RU	T	LR	RBF
Fabaceae	*Acacia*	*polyphylla* cf.	DC.	PO	V	TF	P
Fabaceae	*Amburana*	*cearensis*	(Allemão) A.C. Smith	SS	T	TF	T,P
Fabaceae	*Apuleia*	*leiocarpa*	(J. Vogel) J.F. Macbr.	PO	T	TF, LR	T,P
Fabaceae	*Bauhinia*	*guianensis*	Aubl.	SS	V	TF	RBF
Fabaceae	*Bauhinia*	sp.	–	PA	T	LR	RBF
Fabaceae	*Copaifera*	*reticulata*	Ducke	PA	T	LR	T,P

LOC = Locality:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RM = habitats along the Río Muyumanu
RT = habitats along the Río Tahuamanu
RU = Rutina
SS = San Sebastián
road = along road between San Sebastián and Cobija

F/H = Habit (life form):
E = epiphyte or parasite
H = terrestrial or aquatic herb
S = shrub 1 – 10 cm DBH
T = tree >10 cm DBH
V = vine or liana

HAB = Habitat:
TF = terra firme (uplands)
LR = llanura del río (floodplain)
roadside = along road

DOC = Documentation:
CLP = collection by Leila Porter
CNP = collection by Narel Paniagua Z.
P = photo by Robin Foster
RBF = sight record by Robin Foster
T = sterile specimen or sight record from transects

PLANTAS/PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Fabaceae	*Dalbergia*	sp.	–	RU	S	LR	CNP,P
Fabaceae	*Desmodium*	*axillare*	(Sw.) DC.	PO	H	TF	RBF
Fabaceae	*Desmodium*	sp.	–	PA	S	TF	RBF
Fabaceae	*Dialium*	*guianense*	(Aubl.) Sandw.	PO	T	TF, LR	CLP,T
Fabaceae	*Diimorphandra*	sp.	–	PA	T	LR	RBF
Fabaceae	*Dipteryx*	*micrantha*	Harms	SS	T	TF, LR	T,P
Fabaceae	*Dussia*	sp. 1	–	PO	T	TF	T
Fabaceae	*Dussia*	sp. 2	–	PO	T	TF	T
Fabaceae	*Enterolobium*	*cyclocarpum* cf.	(Jacq.) Griseb.	PO	T	TF, LR	T,P
Fabaceae	*Erythrina*	sp.	–	PO	T	TF	P
Fabaceae	*Hymenaea*	*courbaril*	L.	SS	T	TF	RBF
Fabaceae	*Hymenaea*	*oblongifolia*	Huber	PA	T	LR	T,P
Fabaceae	*Inga*	*acreana*	Harms	PO	T	TF	T
Fabaceae	*Inga*	*alba*	(Sw.) Willd.	SS	T	TF	P
Fabaceae	*Inga*	*capitata*	Desv.	PA	T	LR	T,P
Fabaceae	*Inga*	*marginata*	Willd.	PA	T	LR	T
Fabaceae	*Inga*	*nobilis*	Willd.	RM	T	LR	RBF
Fabaceae	*Inga*	*oerstediana*	Benth. ex Seem.	PO	T	TF	P
Fabaceae	*Inga*	*ruiziana*	G. Don	RM	T	LR	RBF
Fabaceae	*Inga*	*stipulacea*	G. Don	PO	T	TF	P
Fabaceae	*Inga*	*tenuistipula*	Ducke	PO	T	TF	T
Fabaceae	*Inga*	*thibaudiana*	DC.	PO	T	TF	CLP,T,P
Fabaceae	*Inga*	sp. 1	–	PO	S	TF	T
Fabaceae	*Inga*	sp. 2	–	PO	T	TF	T
Fabaceae	*Inga*	sp. 3	–	SS	T	TF	T
Fabaceae	*Inga*	sp. 4	–	PO	T	TF	T
Fabaceae	*Inga*	sp. 5	–	PO	T	TF	T
Fabaceae	*Inga*	sp. 6	–	RM	T	LR	RBF
Fabaceae	*Inga*	sp. 7	–	PO	T	TF	P
Fabaceae	*Lonchocarpus* cf.	sp.	–	PO	T	TF	T,P
Fabaceae	*Machaerium*	*kegelii*	Meisn.	PO	V	TF	P
Fabaceae	*Macrolobium*	*acaciifolium*	(Benth.) Benth.	PA	T	LR	T,P
Fabaceae	*Myrocarpus*	*frondosus*	Allemão	PO	T	TF	T
Fabaceae	*Myroxylon*	*balsamum*	(L.) Harms	PO	T	TF	T
Fabaceae	*Parkia*	*multijuga* cf.	Benth.	PO	T	TF	T
Fabaceae	*Parkia*	*pendula*	(Willd.) Benth. ex Walp.	SS	T	TF	T,P

LOC = Localidad:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
RU = Rutina
SS = San Sebastián
road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Forma de Vida:
E = epífita o parásito
H = hierba
S = arbusto
T = árbol
V = enredadera o liana

HAB = Hábitat:
TF = tierra firme
LR = llanura del río
roadside = a lo largo de una carretera

DOC = Documentación:
CLP = colección de Leila Porter
CNP = colección de Narel Paniagua Z.
P = fotografía de Robin Foster
RBF = registro visual de Robin Foster
T = muestra estéril o registro visual de los transectos

PLANTAS/PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Fabaceae	*Piptadenia*	sp.	–	SS	V	TF	P
Fabaceae	*Platymiscium*	sp.	–	PO	T	TF	RBF
Fabaceae	*Platypodium*	*elegans*	J. Vogel	PO	T	TF	T
Fabaceae	*Pseudopiptadenia* cf.	sp.	–	PO	T	TF	T
Fabaceae	*Pterocarpus*	*rohrii*	Vahl	PO	T	TF	T
Fabaceae	*Schizolobium*	*parahyba*	(Vell.) S.F. Blake	PO	T	TF	T,P
Fabaceae	*Senna*	*reticulata*	(Willd.) Irwin & Barn.	RM	S	LR	RBF
Fabaceae	*Senna*	*silvestris*	(Vell.) Irwin & Blake	PO	T	TF	P
Fabaceae	*Senna*	sp.	–	SS	S	TF	P
Fabaceae	*Swartzia* cf.	sp.	–	PO	T	TF	T,P
Fabaceae	*Tachigali*	*vasquezii*	Pipoly	PO	T	TF, LR	T,P
Fabaceae	*Tachigali*	sp. 1	–	SS	T	TF	T
Fabaceae	*Tachigali*	sp. 2	–	PO	T	TF	T,P
Fabaceae	*Tachigali*	sp. 3	–	PO	T	TF	P
Fabaceae	*Tachigali*	sp. 4	–	PO	T	TF	P
Fabaceae	*Vatairea*	*macrocarpa*	(Benth.) Ducke	PO	T	TF	RBF
Fabaceae	*Zygia*	*latifolia* cf.	(L.) Fawc. & Rendle	PA	S,T	LR	T,P
Fabaceae	sp. 1	–	–	PO	T	TF	T
Fabaceae	sp. 2	–	–	PO	T	TF	T
Fabaceae	sp. 3	–	–	SS	T	TF	T
Fabaceae	sp. 4	–	–	PO	T	TF	T
Fabaceae	sp. 5	–	–	SS	V	TF	P
Fabaceae	sp. 6	–	–	SS	V	TF	P
Fabaceae	sp. 7	–	–	SS	T	TF	P
Fabaceae	sp. 8	–	–	SS	S	TF	P
Fabaceae	sp. 9	–	–	PO	T	TF	P
Fabaceae	sp. 10	–	–	RM	T	TF	P
Fabaceae	sp. 11	–	–	RT	V	LR	P
Flacourtiaceae	*Casearia*	*aculeata*	Jacq.	PA	S,T	LR	T
Flacourtiaceae	*Casearia*	*pitumba*	Sleumer	SS	S,T	TF	CLP
Flacourtiaceae	*Casearia*	sp. 1	–	PO	T	TF	T
Flacourtiaceae	*Casearia*	sp. 2	–	PO	T	TF	T
Flacourtiaceae	*Lacistema*	*aggregatum*	(Berg.) Rusby	PO	S,T	TF	T,P
Flacourtiaceae	*Lacistema*	sp.	–	SS	S	TF	CNP,T,P
Flacourtiaceae	*Laetia*	*procera*	(Poeppig) Eichl.	SS	T	TF	P
Flacourtiaceae	*Lunania*	*parviflora*	Spruce ex Benth.	SS	T	TF	CNP,P
Flacourtiaceae	*Mayna*	*odorata*	Aubl.	SS	S	LR	CLP

LOC = Locality:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RM = habitats along the Río Muyumanu
RT = habitats along the Río Tahuamanu
RU = Rutina
SS = San Sebastián
road = along road between San Sebastián and Cobija

F/H = Habit (life form):
E = epiphyte or parasite
H = terrestrial or aquatic herb
S = shrub 1 – 10 cm DBH
T = tree >10 cm DBH
V = vine or liana

HAB = Habitat:
TF = terra firme (uplands)
LR = llanura del río (floodplain)
roadside = along road

DOC = Documentation:
CLP = collection by Leila Porter
CNP = collection by Narel Paniagua Z.
P = photo by Robin Foster
RBF = sight record by Robin Foster
T = sterile specimen or sight record from transects

PLANTAS/PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Flacourtiaceae	*Prockia*	*crucis*	P. Browne ex L.	PO	S,T	TF	CNP,P
Flacourtiaceae	sp.	–	–	PO	T	TF	P
Gesneriaceae	*Drymonia*	*semicordata*	(Poepp.) Wiehl.	PO	V	TF	CNP
Gesneriaceae	sp.	–	–	PO	H	TF	P
Heliconiaceae	*Heliconia*	*episcopalis*	Vell.	RT	H	LR	RBF
Heliconiaceae	*Heliconia*	*marginata*	(Griggs) Pittier	RT	H	LR	RBF
Heliconiaceae	*Heliconia*	*metallica*	Planch & Linden ex Hook.	RT	H	LR	RBF
Heliconiaceae	*Heliconia*	*rostrata* cf.	R. & P.	SS	H	TF	P
Heliconiaceae	*Heliconia*	sp. 1	–	SS	H	TF	P
Heliconiaceae	*Heliconia*	sp. 2	–	PO	H	TF	CNP,P
Heliconiaceae	*Heliconia*	sp. 3	–	RT	H	LR	CNP,P
Hernandiaceae	*Sparattanthelium*	sp.	–	PO	V	TF	CNP,P
Hippocratiaceae	*Anthodon*	*decussatum*	R. & P.	SS	V	TF	RBF
Hippocratiaceae	*Cheiloclinium*	*cognatum*	(Miers) A.C. Smith	PO	T	TF	T
Hippocratiaceae	*Salacia*	sp.	–	SS	V	TF	P
Lauraceae	*Aniba*	sp.	–	SS	T	TF	T
Lauraceae	*Cinnamomum* cf.	sp.	–	PO	T	TF	T
Lauraceae	*Nectandra*	sp.	–	SS	T	TF	P
Lauraceae	*Ocotea*	*guianensis*	Aubl.	PO	T	TF	P
Lauraceae	*Ocotea*	sp.	–	PO	T	TF	T
Lauraceae	sp. 1	–	–	SS	T	TF	T
Lauraceae	sp. 2	–	–	PO	T	TF	T
Lauraceae	sp. 3	–	–	SS	T	TF	T
Lauraceae	sp. 4	–	–	SS	T	TF	P
Lauraceae	sp. 5	–	–	PO	T	TF	P
Lauraceae	sp. 6	–	–	PO	S	TF	CNP,P
Lecythidaceae	*Bertholletia*	*excelsa*	H. & B.	PA	T	LR	T,P
Lecythidaceae	*Cariniana*	*estrellensis*	(Raddi) Kuntze	RT	T	LR	RBF
Lecythidaceae	*Cariniana*	sp.	–	road	T	TF	CNP,P
Lecythidaceae	*Couratari*	*guianensis*	Aubl.	PO	T	TF	T
Lecythidaceae	*Couratari*	*macrosperma*	A.C. Smith	PO	T	TF	T,P
Lecythidaceae	*Couroupita*	*guianensis*	–	RU	T	LR	RBF
Lecythidaceae	*Eschweilera*	sp.	–	PA	T	LR	T,P
Lecythidaceae	*Gustavia*	*hexapetala*	(Aubl.) A.C. Smith	PA	T	LR	T
Limnocharitaceae	*Hydrocleys*	sp.	–	RT	H	LR	CNP,P
Linaceae	*Roucheria*	sp.	–	SS	T	TF	P

LOC = Localidad:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
RU = Rutina
SS = San Sebastián
road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Forma de Vida:
E = epífita o parásito
H = hierba
S = arbusto
T = árbol
V = enredadera o liana

HAB = Hábitat:
TF = tierra firme
LR = llanura del río
roadside = a lo largo de una carretera

DOC = Documentación:
CLP = colección de Leila Porter
CNP = colección de Narel Paniagua Z.
P = fotografía de Robin Foster
RBF = registro visual de Robin Foster
T = muestra estéril o registro visual de los transectos

PLANTAS/PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Loganiaceae	*Strychnos*	sp.	–	PO	V	TF	P
Lythraceae	*Adenaria*	*floribunda*	H.B.K.	RM	S	LR	RBF
Lythraceae	*Lafoensia*	sp.	–	RT	T	LR	P
Lythraceae	*Physocalymma*	*scaberrimum*	Pohl	SS	T	TF	T
Malpighiaceae	*Bunchosia*	sp.	–	PO	S	TF	CNP,P
Malpighiaceae	*Mascagnia*	sp.	–	RM	V	TF	CNP,P
Malpighiaceae	sp. 1	–	–	SS	V	TF	P
Malpighiaceae	sp. 2	–	–	SS	V	TF	P
Malvaceae	*Gossypium*	*barbadense*	L.	SS	S	TF	P
Malvaceae	*Pavonia*	*oxyphyllaria*	Donn. Sm.	RU	H	LR	CNP
Marantaceae	*Calathea*	*micans*	(Mathieu) Koern.	PO	H	TF	RBF
Marantaceae	*Calathea*	*veitchiana* cf.	J.H. Veitch ex Hook f.	SS	H	TF	P
Marantaceae	*Calathea*	sp. 1	–	PO	H	TF	P
Marantaceae	*Calathea*	sp. 2	–	PO	H	TF	P
Marantaceae	*Calathea*	sp. 3	–	PO	H	TF	P
Marantaceae	*Calathea*	sp. 4	–	PO	H	TF	P
Marantaceae	*Ischnosiphon*	sp. 1	–	SS	H	TF	P
Marantaceae	*Ischnosiphon*	sp. 2	–	PO	H	TF	P
Marantaceae	*Monotagma*	sp.	–	PO	H	TF	P
Melastomataceae	*Bellucia*	sp.	–	SS	T	TF	CLP
Melastomataceae	*Leandra*	sp.	–	PO	S	TF	RBF
Melastomataceae	*Miconia*	*bubalina*	(D. Don) Naudin	PO	S	TF	T
Melastomataceae	*Miconia*	*nervosa*	(Sm.) Triana	SS	S	TF	CLP
Melastomataceae	*Miconia*	*tomentosa*	(Rich.) D. Don ex DC.	SS	S	TF	P
Melastomataceae	*Miconia*	sp. 1	–	SS	S	TF	P
Melastomataceae	*Miconia*	sp. 2	–	SS	T	TF	P
Melastomataceae	*Mouriri*	*myrtilloides*	(Sw.) Poir.	SS	S,T	TF	T
Melastomataceae	*Mouriri*	sp.	–	SS	S,T	TF	RBF
Melastomataceae	*Tococa*	*guianensis* cf.	Aubl.	SS	S	TF	RBF
Melastomataceae	*Tococa*	*quadrialata*	(Naud.) J.F. Macbr.	SS	S	TF	P
Meliaceae	*Cabralea*	*canjerana*	(Vell.) C. Martius	PO	T	TF	P
Meliaceae	*Cedrela*	*fissilis*	Vell.	SS	T	TF	RBF
Meliaceae	*Cedrela*	*odorata*	L.	SS	T	TF, LR	T,P
Meliaceae	*Guarea*	*gomma*	Pulle	SS	T	TF	T,P
Meliaceae	*Guarea*	*grandifolia*	DC.	SS	T	TF	T
Meliaceae	*Guarea*	*guidonia*	(L.) Sleumer	PA	T	LR	T

LOC = Locality:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RM = habitats along the Río Muyumanu
RT = habitats along the Río Tahuamanu
RU = Rutina
SS = San Sebastián
road = along road between San Sebastián and Cobija

F/H = Habit (life form):
E = epiphyte or parasite
H = terrestrial or aquatic herb
S = shrub 1 – 10 cm DBH
T = tree >10 cm DBH
V = vine or liana

HAB = Habitat:
TF = terra firme (uplands)
LR = llanura del río (floodplain)
roadside = along road

DOC = Documentation:
CLP = collection by Leila Porter
CNP = collection by Narel Paniagua Z.
P = photo by Robin Foster
RBF = sight record by Robin Foster
T = sterile specimen or sight record from transects

PLANTAS/PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Meliaceae	*Guarea*	*kunthiana*	A. Juss.	PO	T	TF	RBF
Meliaceae	*Guarea*	sp. 1	–	SS	T	TF	T
Meliaceae	*Guarea*	sp. 2	–	SS	S	TF	T,P
Meliaceae	*Swietenia*	*macrophylla*	King	PO	T	TF	T,P
Meliaceae	*Trichilia*	*pallida*	Sw.	SS	T	TF	T
Meliaceae	*Trichilia*	*pleeana*	(Adr. Juss.) C. DC.	SS	T	TF, LR	RBF
Meliaceae	*Trichilia*	*poeppigii* cf.	C. DC.	SS	T	TF	T,P
Meliaceae	*Trichilia*	*quadrijuga*	H.B.K.	SS	T	LR	T,P
Meliaceae	*Trichilia*	*septentrionalis*	C. DC.	SS	T	TF	RBF
Meliaceae	*Trichilia*	sp. 1	–	PO	T	TF	T
Meliaceae	*Trichilia*	sp. 2	–	SS	T	TF	T
Meliaceae	*Trichilia*	sp. 3	–	SS	S	TF	P
Menispermaceae	*Abuta*	*grandifolia*	(C. Martius) Sandw.	SS	S	TF	CLP
Menispermaceae	*Cissampelos*	sp.	–	RU	V	LR	CNP,P
Menispermaceae	*Curarea*	*toxicofera*	(Wedd.) Barneby & Krukoff	PO	V	TF	CLP,P
Menispermaceae	*Odontocarya*	*arifolia*	Barneby	PA	V	LR	T
Monimiaceae	*Mollinedia*	*killipii* cf.	J.F. Macbr.	PO	S	TF	P
Monimiaceae	*Mollinedia*	sp.	–	PA	S	LR	T
Monimiaceae	*Siparuna*	*cervicornis*	Perkins	PO	S	TF	CNP,T,P
Monimiaceae	*Siparuna*	*decipiens*	(Tul.) A. DC.	PO	T	TF	CLP,T,P
Monimiaceae	*Siparuna*	*thecaphora*	(Poepp. & Endl.) A. DC.	PO	S	TF	T
Monimiaceae	*Siparuna*	sp. 1	–	SS	S	TF	T,P
Monimiaceae	*Siparuna*	sp. 2	–	PO	S	TF	CNP,P
Moraceae	*Batocarpus*	*amazonicus*	(Ducke) Fosb.	SS	T	TF	RBF
Moraceae	*Brosimum*	*alicastrum*	Sw.	PA	T	TF, LR	T
Moraceae	*Brosimum*	*guianense*	(Aubl.) Huber	PO	T	TF, LR	T
Moraceae	*Brosimum*	*lactescens*	(S. Moore) Berg	PO	T	TF, LR	T
Moraceae	*Castilla*	*ulei*	Warb.	PO	T	TF	T,P
Moraceae	*Clarisia*	*biflora*	R. & P.	PA	T	LR	T
Moraceae	*Clarisia*	*racemosa*	R. & P.	SS	T	TF, LR	CLP,T,P
Moraceae	*Ficus*	*aripuanensis*	C.C. Berg & Kooy	RT	T	LR	P
Moraceae	*Ficus*	*brevibracteata*	W.C. Burger	SS	T	TF	RBF
Moraceae	*Ficus*	*caballina*	Standl.	RU	E	LR	P
Moraceae	*Ficus*	*dugandii* cf.	Standl.	PO	T	TF	T
Moraceae	*Ficus*	*gomelleira*	Kunth & Bouché	PO	T	TF	T

LOC = Localidad:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
RU = Rutina
SS = San Sebastián
road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Forma de Vida:
E = epífita o parásito
H = hierba
S = arbusto
T = árbol
V = enredadera o liana

HAB = Hábitat:
TF = tierra firme
LR = llanura del río
roadside = a lo largo de una carretera

DOC = Documentación:
CLP = colección de Leila Porter
CNP = colección de Narel Paniagua Z.
P = fotografía de Robin Foster
RBF = registro visual de Robin Foster
T = muestra estéril o registro visual de los transectos

PLANTAS/PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Moraceae	*Ficus*	*insipida*	Willd.	PO	T	TF	T
Moraceae	*Ficus*	*juruensis*	Warburg ex Dugand	PA	E,T	LR	RBF
Moraceae	*Ficus*	*killipii*	Standl.	PA	T	LR	T
Moraceae	*Ficus*	*maxima*	Miller	SS	T	TF, LR	P
Moraceae	*Ficus*	*nymphaeifolia*	Miller	SS	T	TF	RBF
Moraceae	*Ficus*	*paraensis*	(Miq.) Miq.	RT	E,T	TF, LR	RBF
Moraceae	*Ficus*	*pertusa*	L.f.	PA	T,E	TF, LR	T
Moraceae	*Ficus*	*piresiana*	Vázquez Avila & C.C. Berg	PO	T	TF	RBF
Moraceae	*Ficus*	*popenoei* cf.	Standl.	PO	T	TF	T
Moraceae	*Ficus*	*schultesii*	Dugand	SS	T	TF	RBF
Moraceae	*Ficus*	*trigona*	L.f.	PA	T	LR	T
Moraceae	*Ficus*	*trigonata*	L.	PO	T	TF	T
Moraceae	*Ficus*	*ypsilophlebia*	Dugand	PO	T	TF	T
Moraceae	*Ficus*	sp. 1	–	PA	T	LR	T
Moraceae	*Ficus*	sp. 2	–	PO	T	TF	T
Moraceae	*Ficus*	sp. 3	–	PO	T	TF	T
Moraceae	*Ficus*	sp. 4	–	SS	T	TF	CNP,P
Moraceae	*Ficus*	sp. 5	–	SS	T	TF	P
Moraceae	*Ficus*	sp. 6	–	SS	T	TF	P
Moraceae	*Helicostylis*	*tomentosa*	(P. & E.) Rusby	SS	T	TF	CLP,P
Moraceae	*Maclura*	*tinctoria*	(L.) Don ex Steud.	PO	T	TF	P,
Moraceae	*Maquira*	*guianensis*	Aubl.	PO	T	TF	T
Moraceae	*Naucleopsis*	*glabra*	Spruce ex Pitt.	PA	T	LR	T
Moraceae	*Naucleopsis*	sp. 1	–	SS	T	TF	T,P
Moraceae	*Naucleopsis*	sp. 2	–	PA	T	LR	T
Moraceae	*Perebea*	*xanthochyma* cf.	H. Karst	PO	T	TF	P
Moraceae	*Perebea*	sp. 1	–	SS	T	TF	T
Moraceae	*Perebea*	sp. 2	–	PO	T	TF	P
Moraceae	*Pseudolmedia*	*laevigata*	Trécul	SS	T	TF	T,P
Moraceae	*Pseudolmedia*	*laevis*	(R. & P.) J.F. Macbr.	PO	T	TF	CNP,T,P
Moraceae	*Pseudolmedia*	*macrophylla*	Trécul	PO	T	TF	CNP,T,P
Moraceae	*Sorocea*	*guilleminiana*	Gaudich.	PO	T	TF	T,P
Moraceae	*Sorocea*	*pileata* cf.	W.C. Burger	PO	T	TF, LR	T,P
Moraceae	*Sorocea*	*steinbachii* cf.	C.C. Berg	PA	S	LR	T
Moraceae	*Sorocea*	sp.	–	RU	S	LR	CNP,P
Myristicaceae	*Iryanthera*	*juruensis*	Warb.	SS	T	TF	CLP,T,P

LOC = Locality:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RM = habitats along the Río Muyumanu
RT = habitats along the Río Tahuamanu
RU = Rutina
SS = San Sebastián
road = along road between San Sebastián and Cobija

F/H = Habit (life form):
E = epiphyte or parasite
H = terrestrial or aquatic herb
S = shrub 1 – 10 cm DBH
T = tree >10 cm DBH
V = vine or liana

HAB = Habitat:
TF = terra firme (uplands)
LR = llanura del río (floodplain)
roadside = along road

DOC = Documentation:
CLP = collection by Leila Porter
CNP = collection by Narel Paniagua Z.
P = photo by Robin Foster
RBF = sight record by Robin Foster
T = sterile specimen or sight record from transects

PLANTAS/PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Myristicaceae	*Virola*	*calophylla*	(Spruce) Warb.	PO	T	TF, LR	T
Myristicaceae	*Virola*	*flexuosa*	A.C. Smith	PA	T	LR	RBF
Myristicaceae	*Virola*	*mollissima* cf.	(A.DC.) Warb.	PO	T	TF	P
Myristicaceae	*Virola*	*sebifera*	Aubl.	RM	T	LR	RBF
Myristicaceae	*Virola*	*surinamensis*	(Roland.) Warb.	RM	T	LR	RBF
Myristicaceae	*Virola*	sp. 1	–	PA	T	LR	T
Myristicaceae	*Virola*	sp. 2	–	SS	T	TF	P
Myrsinaceae	*Ardisia*	sp.	–	PO	S	TF	CNP,P
Myrsinaceae	*Stylogyne*	sp.	–	PO	T	TF	T
Myrtaceae	*Calyptranthes*	*densiflora*	Poepp. ex O. Berg	PO	S	TF	T,P
Myrtaceae	*Calyptranthes*	sp.	–	SS	S	TF	T,P
Myrtaceae	*Campomanesia*	sp.	–	SS	S	TF	RBF
Myrtaceae	*Eugenia*	sp. 1	–	SS	S	TF	CNP,T,P
Myrtaceae	*Eugenia*	sp. 2	–	PO	T	TF	T
Myrtaceae	*Eugenia*	sp. 3	–	RU	S	LR	CNP,P
Myrtaceae	*Myrcia*	sp. 1	–	SS	S	TF	RBF
Myrtaceae	*Myrcia*	sp. 2	–	SS	S	TF	P
Myrtaceae	*Myrciaria*	sp.	–	PO	S	TF	P
Myrtaceae	sp. 1	–	–	PO	S	TF	T
Myrtaceae	sp. 2	–	–	SS	S	TF	T
Nyctaginaceae	*Neea*	sp. 1	–	PO	S	TF	T,P
Nyctaginaceae	*Neea*	sp. 2	–	SS	S	TF	T,P
Nyctaginaceae	*Neea*	sp. 3	–	SS	S	TF	T
Nyctaginaceae	*Neea*	sp. 4	–	RU	S	LR	CNP,P
Ochnaceae	*Ouratea*	sp. 1	–	RT	S	LR	CNP,P
Ochnaceae	*Ouratea*	sp. 2	–	SS	S	TF	T,P
Ochnaceae	*Ouratea*	sp. 3	–	RT	S	LR	CNP,P
Olacaceae	*Heisteria*	acuminata	(H. & B.) Engler	RU	S,T	LR	CNP,P
Olacaceae	*Minquartia*	guianensis	Aubl.	SS	T	TF	RBF
Onagraceae	*Ludwigia*	erecta	(L.) H. Hara	RT	H	LR	RBF
Passifloraceae	*Passiflora*	auriculata	H.B.K.	PO	V	TF	RBF
Passifloraceae	*Passiflora*	sp. 1	–	PO	V	TF	P
Passifloraceae	*Passiflora*	sp. 2	–	PO	V	TF	P
Passifloraceae	*Passiflora*	sp. 3	–	PO	V	TF	CNP,P
Passifloraceae	*Passiflora*	sp. 4	–	PO	V	TF	CNP,P
Phytolaccaceae	*Gallesia*	integrifolia	(Spreng.) Harms	SS	T	TF, LR	T,P
Phytolaccaceae	*Phytolacca*	rivinoides	Kunth & Bouché	RM	H	LR	RBF

LOC = Localidad:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
RU = Rutina
SS = San Sebastián
road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Forma de Vida:
E = epífita o parásito
H = hierba
S = arbusto
T = árbol
V = enredadera o liana

HAB = Hábitat:
TF = tierra firme
LR = llanura del río
roadside = a lo largo de una carretera

DOC = Documentación:
CLP = colección de Leila Porter
CNP = colección de Narel Paniagua Z.
P = fotografía de Robin Foster
RBF = registro visual de Robin Foster
T = muestra estéril o registro visual de los transectos

PLANTAS/PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Piperaceae	*Peperomia*	sp. 1	–	SS	E	TF	P
Piperaceae	*Peperomia*	sp. 2	–	SS	H	TF	P
Piperaceae	*Peperomia*	sp. 3	–	PO	H	TF	CNP,P
Piperaceae	*Piper*	*arboreum*	Aubl.	PO	S	TF	T,P
Piperaceae	*Piper*	*callosum*	R. & P.	SS	S	TF	CNP,P
Piperaceae	*Piper*	*crassinervium*	H.B.K.	PO	S	TF	T
Piperaceae	*Piper*	*laevigatum*	H.B.K.	PO	S	TF	T,P
Piperaceae	*Piper*	*obliquum*	R. & P.	SS	S	TF	CNP,T,P
Piperaceae	*Piper*	*reticulatum*	L.	PO	S	TF	CNP,P
Piperaceae	*Piper*	sp. 1	–	PO	S	TF	T
Piperaceae	*Piper*	sp. 2	–	SS	S	TF	P
Piperaceae	*Piper*	sp. 3	–	SS	H,S	TF	T,P
Piperaceae	*Piper*	sp. 4	–	SS	S	TF	T,P
Piperaceae	*Piper*	sp. 5	–	SS	S	TF	P
Piperaceae	*Piper*	sp. 6	–	SS	S	TF	P
Piperaceae	*Piper*	sp. 7	–	PO	S	TF	CNP,P
Poaceae	*Guadua*	*weberbaueri*	Pilger	SS	T	TF, LR	CNP,T,P
Poaceae	*Gynerium*	*sagittatum*	(Aubl.) Beauv.	RT	S	LR	RBF
Poaceae	*Olyra*	sp.	–	SS	H	TF	P
Poaceae	*Orthoclada*	*laxa*	(Rich.) P. Beauv.	SS	H	TF	RBF
Poaceae	*Pharus*	*latifolius*	L.	PO	H	TF	RBF
Polygalaceae	*Moutabea*	sp.	–	SS	V	TF	CLP,T
Polygalaceae	*Polygala*	*gigantea*	Chodat	SS	H	TF	CNP,P
Polygonaceae	*Coccoloba*	*densifrons*	C. Martius ex Meisn.	RU	T	roadside	RBF
Polygonaceae	*Coccoloba*	*mollis*	Casar.	PO	T	TF	RBF
Polygonaceae	*Coccoloba*	sp.	–	RM	T	LR	P
Polygonaceae	*Triplaris*	*americana*	L.	RT	T	LR	RBF
Portulacaceae	*Talinum*	sp.	–	SS	H	TF	P
Proteaceae	*Roupala*	*montana*	Aubl.	PO	T	TF	CNP
Quiinaceae	*Lacunaria*	sp.	–	SS	T	TF	RBF
Quiinaceae	*Quiina*	sp.	–	PO	T	TF	P
Rhamnaceae	*Colubrina*	*glandulosa* cf.	Perkins	PO	T	TF	P
Rhamnaceae	*Gouania*	sp. 1	–	PO	V	TF	P
Rhamnaceae	*Gouania*	sp. 2	–	PO	V	TF	P
Rubiaceae	*Alseis*	*peruviana* cf.	Standl.	PO	T	TF	T
Rubiaceae	*Amaioua*	sp.	–	SS	T	TF	P

LOC = Locality:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RM = habitats along the Río Muyumanu
RT = habitats along the Río Tahuamanu
RU = Rutina
SS = San Sebastián
road = along road between San Sebastián and Cobija

F/H = Habit (life form):
E = epiphyte or parasite
H = terrestrial or aquatic herb
S = shrub 1 – 10 cm DBH
T = tree >10 cm DBH
V = vine or liana

HAB = Habitat:
TF = terra firme (uplands)
LR = llanura del río (floodplain)
roadside = along road

DOC = Documentation:
CLP = collection by Leila Porter
CNP = collection by Narel Paniagua Z.
P = photo by Robin Foster
RBF = sight record by Robin Foster
T = sterile specimen or sight record from transects

PLANTAS/PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Rubiaceae	*Calycophyllum*	*megistocaulum*	(K. Krause) C.M. Taylor	SS	T	TF	RBF
Rubiaceae	*Calycophyllum*	*spruceanum*	(Benth.) Hook f. ex K. Schum.	RT	–	LR	RBF
Rubiaceae	*Capirona*	*decorticans*	Spruce	SS	T	TF	CLP,P
Rubiaceae	*Chomelia*	sp.	–	PO	S	TF	P
Rubiaceae	*Coussarea*	sp. 1	–	PA	S	LR	T
Rubiaceae	*Coussarea*	sp. 2	–	RU	S	LR	CNP,P
Rubiaceae	*Faramea*	*multiflora* cf.	A. Rich. ex DC.	PA	S	LR	T
Rubiaceae	*Genipa*	*americana*	L.	PO	T	TF	RBF
Rubiaceae	*Macrocnemum*	*roseum*	(R. & P) Wedd.	SS	T	TF	RBF
Rubiaceae	*Oldenlandia*	sp.	–	RU	H	TF	RBF
Rubiaceae	*Palicourea*	*guianensis*	Aubl.	PO	S	TF	T
Rubiaceae	*Palicourea*	*punicea*	(R. & P.) DC.	PO	S	TF	P
Rubiaceae	*Palicourea*	sp. 1	–	SS	S	TF	P
Rubiaceae	*Palicourea*	sp. 2	–	SS	S	TF	CNP,P
Rubiaceae	*Palicourea*	sp. 3	–	PO	S	TF	CNP,P
Rubiaceae	*Posoqueria*	*latifolia*	(Rudge) Roem. & Schult.	RT	T	LR	RBF
Rubiaceae	*Psychotria*	*carthagenensis*	Jacq.	SS	S	LR	P
Rubiaceae	*Psychotria*	*poeppigiana*	Muell. Arg.	SS	S	TF	P
Rubiaceae	*Psychotria*	*viridis*	R. & P.	PA	S	LR	RBF
Rubiaceae	*Psychotria*	sp. 1	–	SS	S	TF	T
Rubiaceae	*Psychotria*	sp. 2	–	SS	S	TF	T
Rubiaceae	*Psychotria*	sp. 3	–	PA	S	LR	T,P
Rubiaceae	*Psychotria*	sp. 4	–	PO	S	TF	CNP,P
Rubiaceae	*Randia*	sp.	–	SS	S	TF	CNP
Rubiaceae	*Uncaria*	*guianensis*	(Aubl.) J.F. Gmel.	SS	V	TF	RBF
Rutaceae	*Dictyoloma*	*peruvianum*	Planch.	RU	S	roadside	RBF
Rutaceae	*Esenbeckia*	*almawillia*	Kaastra	PO	S	TF	CNP,T,P
Rutaceae	*Galipea*	sp.	–	SS	S	TF	T,P
Rutaceae	*Metrodorea*	*flavida*	K. Krause	SS	T	TF	T,P
Rutaceae	*Zanthoxylum*	*ekmanii*	(Urb.) Alain	PO	T	TF	P
Rutaceae	sp.	–	–	PO	S	TF	T,P
Salicaceae	*Salix*	*humboldtiana*	Willd.	RT	T	LR	RBF
Sapindaceae	*Allophylus*	sp.	–	PO	S,T	TF	CNP,P
Sapindaceae	*Matayba*	sp.	–	SS	T	TF	T
Sapindaceae	*Paullinia*	*bracteosa*	Radlk.	PA	V	LR	RBF

LOC = Localidad:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
RU = Rutina
SS = San Sebastián
road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Forma de Vida:
E = epífita o parásito
H = hierba
S = arbusto
T = árbol
V = enredadera o liana

HAB = Hábitat:
TF = tierra firme
LR = llanura del río
roadside = a lo largo de una carretera

DOC = Documentación:
CLP = colección de Leila Porter
CNP = colección de Narel Paniagua Z.
P = fotografía de Robin Foster
RBF = registro visual de Robin Foster
T = muestra estéril o registro visual de los transectos

PLANTAS / PLANTS

Familia / Family	Género / Genus	Especie / Species	Autor / Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Sapindaceae	*Paullinia*	sp.	–	PO	V	TF	P
Sapindaceae	sp. 1	–	–	SS	T	TF	T
Sapindaceae	sp. 2	–	–	PO	T	TF	P
Sapotaceae	*Chrysophyllum*	*cainito*	L.	PO	T	TF	T,P
Sapotaceae	*Manilkara*	*inundata*	(Ducke) Ducke	PA	T	LR	T
Sapotaceae	*Manilkara*	sp.	–	PO	T	TF	T
Sapotaceae	*Micropholis*	*venulosa* cf.	(Mart. & Eichl.) Pierre	PO	T	TF	P
Sapotaceae	*Micropholis*	sp.	–	PO	T	TF	T
Sapotaceae	*Pouteria*	*caimito*	(R. & P.) Radlk.	RU	T	LR	P
Sapotaceae	*Pouteria*	sp. 1	–	PA	T	LR	T
Sapotaceae	*Pouteria*	sp. 2	–	PO	T	TF	T
Sapotaceae	*Pouteria*	sp. 3	–	PA	T	LR	T
Sapotaceae	*Pouteria*	sp. 4	–	PO	T	TF	T
Sapotaceae	*Pouteria*	sp. 5	–	SS	T	TF	T
Sapotaceae	*Pouteria*	sp. 6	–	SS	T	TF	T
Sapotaceae	*Pouteria*	sp. 7	–	PO	T	TF	T
Sapotaceae	*Pouteria*	sp. 8	–	SS	T	TF	T
Sapotaceae	*Pouteria*	sp. 9	–	SS	T	TF	CNP,P
Sapotaceae	*Pouteria*	sp. 10	–	PA	S	LR	CNP,P
Scrophulariaceae	*Basistemon*	sp. 1	–	SS	H,S	TF	CNP,P
Solanaceae	*Cestrum*	*megalophyllum*	Dunal	PO	S	TF	RBF
Solanaceae	*Markea*	sp.	–	SS	V	TF	CNP,P
Solanaceae	*Solanum*	sp. 1	–	SS	H	TF	P
Solanaceae	*Solanum*	sp. 2	–	RM	S,T	TF	CNP,P
Staphyleaceae	*Turpinia*	*occidentalis*	(Sw.) G. Don	PO	T	TF	T
Sterculiaceae	*Byttneria*	*pescapraeifolia*	Britton	RM	V	LR	RBF
Sterculiaceae	*Guazuma*	*crinita*	C. Martius	RU	T	LR	RBF
Sterculiaceae	*Herrania*	sp. 1	–	RU	S	LR	CNP,P
Sterculiaceae	*Herrania*	sp. 2	–	SS	S	TF	CLP
Sterculiaceae	*Pterygota*	*amazonica*	C. Williams ex Dorr	PO	T	TF	T,P
Sterculiaceae	*Sterculia*	*apeibophylla*	Ducke	SS	T	TF	CLP
Sterculiaceae	*Sterculia*	*apetala*	(Jacq.) H. Karst.	PA	T	LR	T
Sterculiaceae	*Sterculia*	sp. 1	–	SS	T	TF	T
Sterculiaceae	*Sterculia*	sp. 2	–	PO	T	TF	P
Sterculiaceae	*Theobroma*	*cacao*	L.	PO	T	TF, LR	T
Sterculiaceae	*Theobroma*	*speciosum*	Willd. ex Spreng.	SS	T	TF	CNP,T,P

LOC = Locality:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RM = habitats along the Río Muyumanu
RT = habitats along the Río Tahuamanu
RU = Rutina
SS = San Sebastián
road = along road between San Sebastián and Cobija

F/H = Habit (life form):
E = epiphyte or parasite
H = terrestrial or aquatic herb
S = shrub 1 – 10 cm DBH
T = tree >10 cm DBH
V = vine or liana

HAB = Habitat:
TF = terra firme (uplands)
LR = llanura del río (floodplain)
roadside = along road

DOC = Documentation:
CLP = collection by Leila Porter
CNP = collection by Narel Paniagua Z.
P = photo by Robin Foster
RBF = sight record by Robin Foster
T = sterile specimen or sight record from transects

PLANTAS/PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Strelitziaceae	*Phenakospermum*	*guianensis*	Aubl.	PO	H,T	TF	P
Theophrastaceae	*Clavija*	sp.	–	SS	H,S	TF	CNP,P
Tiliaceae	*Apeiba*	*aspera*	Aubl.	PO	T	TF	T
Tiliaceae	*Apeiba*	*tibourbou*	Aubl.	SS	T	TF	RBF
Tiliaceae	*Luehea*	*cymulosa*	Spruce ex Benth.	PO	T	TF, LR	T
Tiliaceae	*Luehea*	sp.	–	SS	T	TF	P
Tiliaceae	*Mollia?*	sp.	–	RT	T	LR	P
Tiliaceae	*Muntingia*	*calabura*	L.	RT	T	LR	RBF
Ulmaceae	*Celtis*	*iguanaea*	(Jacq.) Sarg.	SS	V	TF	CLP,P
Ulmaceae	*Celtis*	*schippii*	Standl.	SS	T	TF	T
Ulmaceae	*Trema*	*micrantha*	(L.) Blume	RU	T	LR	RBF
Urticaceae	*Urera*	*baccifera*	(L.) Gaudich. ex Wedd.	PO	S	TF	RBF
Urticaceae	*Urera*	*caracasana*	(Jacq.) Griseb.	PO	S	TF	RBF
Verbenaceae	*Aegiphila*	sp.	–	PO	S	TF	P
Verbenaceae	*Lantana*	sp.	–	SS	S	TF	P
Verbenaceae	*Vitex*	*triflora*	Vahl	PA	T	LR	RBF
Verbenaceae	*Vitex*	sp. 1	–	SS	T	TF	T
Verbenaceae	*Vitex*	sp. 2	–	SS	T	TF	P
Violaceae	*Leonia*	*crassa*	L.B. Smith & A. Fernández	PA	T	LR	T,P
Violaceae	*Leonia*	*glycycarpa*	R. & P.	PO	T	TF	T
Violaceae	*Rinorea*	*lindeniana*	(Tul.) Kuhtze	PA	S	LR	T
Violaceae	*Rinorea*	sp. 1	–	SS	S	TF	CNP,P
Violaceae	*Rinorea*	sp. 2	–	SS	S	TF	T,P
Vitaceae	*Cissus*	sp.	–	PA	V	LR	RBF
Vochysiaceae	*Erisma*	*uncinatum*	Warm.	PO	T	TF	T,P
Vochysiaceae	*Vochysia*	sp.	–	RT	T	LR	RBF
Zingiberaceae	*Renealmia*	sp.	–	PO	H	TF	RBF
Unknown	sp. 1	–	–	SS	T	TF	T
Unknown	sp. 2	–	–	PO	T	TF	T
Unknown	sp. 3	–	–	SS	T	TF	T
Unknown	sp. 4	–	–	PO	T	TF	T
PTERIDOPHYTA	*Adiantum*	sp.	–	SS	H	TF	T,P
PTERIDOPHYTA	*Cyathea*	sp.	–	SS	S	TF	T,P
PTERIDOPHYTA	*Cyclopeltis*	*semicordata*	(Sw.) J. Sm.	SS	H	TF	RBF
PTERIDOPHYTA	*Danaea*	sp.	–	PO	H	TF	P

LOC = Localidad:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
RU = Rutina
SS = San Sebastián
road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Forma de Vida:
E = epífita o parásito
H = hierba
S = arbusto
T = árbol
V = enredadera o liana

HAB = Hábitat:
TF = tierra firme
LR = llanura del río
roadside = a lo largo de una carretera

DOC = Documentación:
CLP = colección de Leila Porter
CNP = colección de Narel Paniagua Z.
P = fotografía de Robin Foster
RBF = registro visual de Robin Foster
T = muestra estéril o registro visual de los transectos

PLANTAS/PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
PTERIDOPHYTA	*Pityrogramma*	*calomelanos*	(L.) Link	RU	H	roadside	RBF
PTERIDOPHYTA	*Lomariopsis*	*japurensis*	(Mart.) J. Smith	SS	V	TF	RBF
PTERIDOPHYTA	*Polybotrya*	sp.	–	SS	E	TF	P
PTERIDOPHYTA	*Selaginella*	*exaltata*	(Kunze) Spring	SS	V	TF	CNP
PTERIDOPHYTA	*Thelyptris*	*macrophylla* cf.	(Kunze) C.V. Morton	PO	H	TF	P
PTERIDOPHYTA	*Trichomanes*	sp.	–	PO	H	TF	RBF

LOC = Locality:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RM = habitats along the Río Muyumanu
RT = habitats along the Río Tahuamanu
RU = Rutina
SS = San Sebastián
road = along road between San Sebastián and Cobija

F/H = Habit (life form):
E = epiphyte or parasite
H = terrestrial or aquatic herb
S = shrub 1 – 10 cm DBH
T = tree >10 cm DBH
V = vine or liana

HAB = Habitat:
TF = terra firme (uplands)
LR = llanura del río (floodplain)
roadside = along road

DOC = Documentation:
CLP = collection by Leila Porter
CNP = collection by Narel Paniagua Z.
P = photo by Robin Foster
RBF = sight record by Robin Foster
T = sterile specimen or sight record from transects

ANFIBIOS Y REPTILES/AMPHIBIANS AND REPTILES

Especie/Species	PO	Río	RU	SS
ANURA				
Bufonidae				
Bufo marinus	pho	–	–	vis
Bufo sp. (*typhonius* group)	col	–	–	
Dendrobatidae				
Colostethus cf. *trilineatus*	–	–	–	col
Epipedobates femoralis	col	–	–	hea
Epipedobates hahneli	hea	–	–	col
Epipedobates trivittatus	rec, vis	–	–	inf
Hylidae				
Hyla bifurca	–	–	hea	–
Hyla calcarata	col	–	–	–
Hyla geographica	–	–	–	col
Hyla granosa	hea	–	–	col
Hyla lanciformis	hea	–	–	hea
Osteocephalus sp.	–	–	–	col
Phrynohyas resinifictrix	rec	–	–	hea
Phrynohyas venulosa	hea	–	–	hea
Phyllomedusa bicolor	col	–	–	–
Phyllomedusa vaillanti	col	–	–	col
Scinax sp.	hea	–	hea	–
Leptodactylidae				
Adenomera cf. *andreae*	rec	–	–	col
Adenomera cf. *hylaedactyla*	–	–	–	hea
Ceratophyrs cornuta	–	–	–	inf
Eleutherodactylus sp. 1 (*unistrigatus* group)	–	–	–	col
Eleutherodactylus sp. 2 (*unistrigatus* group)	–	–	–	col
Eleutherodactylus danae	–	–	–	rec
Eleutherodactylus fenestratus	hea	–	–	col
Eleutherodactylus peruvianus	hea	–	–	col
Ischnocnema quixensis	–	–	–	col
Leptodactylus bolivianus	–	–	col	–
Leptodactylus cf. *didymus*	–	–	–	col
Leptodactylus rhodomystax	–	–	–	col
Leptodactylus cf. *rhodonotus*	–	–	–	vis
Physalaemus petersi	–	–	col	–
Vanzolinius discodactylus	–	–	–	col
CROCODYLIA				
Alligatoridae				
Caiman crocodylus	–	vis	–	–
Caiman niger	–	inf	–	–
Paleosuchus trigonatus	–	–	–	vis
TESTUDINES				
Pelomedusidae				
Podocnemis unifilis	–	vis	–	–

Especies de anfibios y reptiles registrados para la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia, del 17 al 24 de octubre de 1999. Miembros del equipo: J. Cadle y S. Reichle.

Datos adicionales de las colecciones e identificaciones más actualizadas serán puestas en la página del Web en www.fieldmuseum.org/rbi.

Localidad:
PO = Pingo de Oro
Río = a lo largo del río Muyumanu o el río Tahuamanu entre Rutina y Palmera
RU = Rutina
SS = San Sebastián

Documentación:
col = muestra colectada
hea = se escuchó su canto
inf = informante local describió que la especie estaba presente
pho = documentado fotograficamente o encuentro visual
rec = canto grabado
vis = encuentro visual

Species of amphibians and reptiles recorded for the proposed Tahuamanu Ecological Reserve, Pando, Bolivia, from 17 to 24 October, 1999. Team members: J. Cadle and S. Reichle.

Additional collection data and updated identifications will be posted at www.fieldmuseum.org/rbi.

ANFIBIOS Y REPTILES/AMPHIBIANS AND REPTILES

Especie/Species	PO	Río	RU	SS
Testudinidae				
Geochelone denticulata	pho	–	–	inf
SQUAMATA				
Anguidae				
Diploglossus fasciatus	–	–	–	inf
Gekkonidae				
Gonatodes humeralis	–	–	–	col
Iguanidae				
Anolis chrysolepis	pho	–	–	–
Anolis cf. *fuscoauratus*	col	–	–	–
Anolis punctatus	vis	–	–	–
Plica plica	vis	–	–	–
Scincidae				
Mabuya bistriata	vis	–	–	vis
Teiidae				
Ameiva ameiva	vis	–	–	vis
Kentropyx sp.	vis	–	–	vis
Pantodactylus schreibersii	–	–	–	col
Tupinambis nigropunctatus	vis	–	–	–
Boidae				
Corallus hortulanus	–	–	–	pho
Eunectes murinus	–	–	–	pho
Colubridae				
Chironius sp.	vis	–	–	inf
Chironius scurrulus	pho	–	–	–
Helicops angulatus	col	–	–	–
Rhinobothryum lentiginosum	–	–	col	–
Tantilla melanocephala	col	–	–	–
Viperidae				
Lachesis muta	pho	–	–	–

Locality:
PO = Pingo de Oro
Río = along the Río Muyumanu or Río Tahuamanu between Rutina and Palmera
RU = Rutina
SS = San Sebastián

Documentation:
col = collected specimen
hea = heard call
inf = local informant described species as present
pho = photographic documentation of visual encounter
rec = tape-recorded call
vis = visual encounter

ANFIBIOS Y REPTILES/AMPHIBIANS AND REPTILES

Especie/Species
GYMNOPHIONA
Caeciliidae
Siphonops annulatus
ANURA
Bufonidae
Bufo marinus
Hylidae
Phyllomedusa cf. *tarsius*
Scinax cf. *rubra*
Leptodactylidae
Adenomera sp.
Pelomedusidae
Podocnemis unifilis
SQUAMATA
Anguidae
Diploglossus fasciatus
Gekkonidae
Hemidactylus cf. *frenatus*
Teiidae
Ameiva ameiva
Colubridae
Chironius scurrulus
Clelia clelia
Helicops angulatus
Helicops cf. *leopardinus*
Leptophis ahaetulla
Oxybelis fulgidus
Oxyrhopus formosus
Xenoxybelis (*argenteus* or *boulengeri*)
Elapidae
Micrurus lemniscatus
Micrurus surinamensis
Viperidae
Bothrops atrox

Especies de reptiles y anfibios recolectados por Oscar Teran (Universidad Amazónica de Pando) en los alrededores de Cobija (Dpto. Pando, Bolivia). Estas especies probablemente son elementos en las comunidades que muestreamos dentro de la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto.

Species of reptiles and amphibians in a collection made by Oscar Teran (Universidad Amazónica de Pando) from the immediate vicinity of Cobija (Dpto. Pando, Bolivia). These species probably represent elements common to the communities we surveyed within the proposed Tahuamanu Ecological Reserve.

Especies de aves que se encontraron en la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia, del 17 al 24 de octubre de 1999. Miembros del equipo: T. S. Schulenberg, C. Quiroga, L. Jammes, y D. Moskovits.

Datos actualizados serán puestos en la página del Web en www.fieldmuseum.org/rbi

AVES/BIRDS

Género/Genus	Especie/Species	SS	PO	RU	PA	HAB
Tinamidae (9)						
Tinamus	*guttatus*	R	R	–	–	Fh
Tinamus	*major*	–	–	X	–	Ft
Crypturellus	*bartletti*	F	F	–	X	Ft, Fh
Crypturellus	*cinereus*	–	–	X	–	Ft
Crypturellus	*obsoletus*	U	–	–	–	Fh
Crypturellus	*soui*	F	F	–	–	Ft
Crypturellus	*strigulosus*	F	F	X	–	Fh
Crypturellus	*undulatus*	–	–	–	X	Z, Ft
Crypturellus	*variegatus*	R	R	–	–	Fh
Anhingidae (1)						
Anhinga	*anhinga*	–	–	X	–	L
Ardeidae (4)						
Nycticorax	*pileatus*	–	–	–	X	Rm
Ardeola	*ibis*	–	–	–	X	P
Egretta	*thula*	–	–	–	X	Rm
Ardea	*cocoi*	–	–	X	–	L
Cathartidae (3)						
Cathartes	*melambrotus*	F	U	–	X	Ft, Fh
Coragyps	*atratus*	U	–	X	X	Rm, Ft. P
Sarcoramphus	*papa*	U	–	–	–	Fh
Accipitridae (9)						
Leptodon	*cayanensis*	–	–	–	X	Ft
Chondrohierax	*uncinatus*	–	–	X	–	Ft
Elanoides	*forficatus*	–	R	–	–	Fh
Harpagus	*bidentatus*	–	U	–	–	Fh
Ictinia	*plumbea*	R	R	X	X	Z, Ft
Leucopternis	*kuhli*	–	R	–	–	Fh
Buteo	*magnirostris*	–	–	–	X	Rm
Buteo	*nitidus*	–	–	X	–	Fe
Harpia	*harpyja*	–	R	X	–	Fh
Falconidae (6)						
Daptrius	*americanus*	R	U	–	–	Ft, Fh
Daptrius	*ater*	–	–	–	X	Rm, Z
Herpetotheres	*cachinnans*	R	–	–	–	Fh
Micrastur	*gilvicollis*	R	–	–	–	Fh
Micrastur	*ruficollis*	–	R	–	–	Fh
Falco	*rufigularis*	–	–	–	X	Rm
Cracidae (2)						
Ortalis	*guttata*	–	–	X	X	Ft, Fe
Penelope	*jacquacu*	R	U	–	–	Fh
Phasianidae (1)						
Odontophorus	*stellatus*	U	–	–	–	Ft, Fh
Psophiidae (1)						
Psophia	*leucoptera*	–	U	–	–	Fh
Rallidae (2)						
Aramides	*cajanea*	U	U	–	X	Rm, Fsm

Localidad:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RU = Rutina
SS = San Sebastián

Abundancia:
C = común
F = bastante común
U = poco común
R = raro
X = especie presente

HAB = Hábitats:
B = bambú
Fe = orillas de bosque
Fh = bosque de tierra firme
Fsm = margenes de arroyos de bosque
Ft = bosque de transición (estacional de seco a húmedo)
Lm = margenes de los lagos
O = en alto
P = pradera
R = en el aire sobre el río
Rm = margenes del río
S = playas
Z = zabolo (bosque a la orilla del río de *Cecropia-Ochroma*)

AVES/BIRDS

Género/Genus		Especie/Species	SS	PO	RU	PA	HAB
Anurolimnas		*castaneiceps*	–	F	–	–	Fe
Heliornithidae	**(1)**						
Heliornis		*fulica*	–	X	X	–	Lm, Fsm
Eurypygidae	**(1)**						
Eurypyga		*helias*	–	X	–	X	Rm, Fsm
Charadriidae	**(2)**						
Vanellus		*cayanus*	–	–	X	X	S
Charadrius		*collaris*	–	–	X	–	S
Scolopacidae	**(3)**						
Tringa		*solitaria*	–	–	–	X	S
Actitis		*macularia*	–	–	–	X	S
Calidris		*melanotos*	–	–	X	X	S
Columbidae	**(6)**						
Columba		*cayennensis*	–	–	X	–	Z
Columba		*plumbea*	U	F	X	X	Ft, Fh
Columba		*subvinacea*	–	C	–	X	Ft, Fh
Columbina		*talpacoti*	–	–	–	X	P
Leptotila		*rufaxilla*	R	–	–	X	Z, Fe
Geotrygon		*montana*	R	C	–	X	Ft, Fh
Psittacidae	**(11)**						
Ara		*chloroptera*	–	U	–	–	Ft, Fh
Ara		*severa*	–	U	–	X	Ft
Aratinga		*leucophthalmus*	–	U	–	–	Fh
Aratinga		*weddellii*	U	F	X	X	Ft, Fh
Pyrrhura		*rupicola*	F	F	X	X	Ft, Fh
Forpus		*sclateri*	U	U	–	–	Fh
Brotogeris		*cyanoptera*	C	C	X	X	Ft, Z, Fh
Pionites		*leucogaster*	F	F	X	X	Ft, Fh
Pionopsitta		*barrabandi*	–	U	–	X	Ft, Fh
Pionus		*menstruus*	U	F	X	X	Ft, Fh
Amazona		*farinosa*	F	F	–	X	Ft, Fh
Cuculidae	**(6)**						
Piaya		*cayana*	R	F	X	X	Fh
Piaya		*melanogaster*	–	U	–	–	Fh
Piaya		*minuta*	–	–	–	X	Z
Crotophaga		*ani*	–	U	X	X	Fe, P
Crotophaga		*major*	–	–	X	X	Lm, Rm
Dromococcyx		*pavoninus*	–	–	X	X	Ft
Opisthocomidae	**(1)**						
Opisthocomus		*hoazin*	–	–	X	–	Lm
Strigidae	**(6)**						
Otus		*choliba*	–	–	X	–	Z
Otus		*watsonii*	F	F	X	X	Ft, Fh
Pulsatrix		*perspicillata*	U	U	X	X	Ft, Fh
Glaucidium		*brasilianum*	R	–	–	X	Ft, Fe
Glaucidium		*hardyi*	F	F	X	X	Ft, Fh
Ciccaba		sp.	U	U	–	–	Fh

Especies de aves que se encontraron en la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia, del 17 al 24 de octubre de 1999. Miembros del equipo: T. S. Schulenberg, C. Quiroga, L. Jammes, y D. Moskovits.

Datos actualizados serán puestos en la página del Web en www.fieldmuseum.org/rbi

Localidad:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RU = Rutina
SS = San Sebastián

Abundancia:
C = común
F = bastante común
U = poco común
R = raro
X = especie presente

HAB = Hábitats:
B = bambú
Fe = orillas de bosque
Fh = bosque de tierra firme
Fsm = margenes de arroyos de bosque
Ft = bosque de transición (estacional de seco a húmedo)
Lm = margenes de los lagos
O = en alto
P = pradera
R = en el aire sobre el río
Rm = margenes del río
S = playas
Z = zabolo (bosque a la orilla del río de *Cecropia-Ochroma*)

Species of birds encountered in the proposed Tahuamanu Ecological Reserve, Pando, Bolivia, from 17 to 24 October, 1999. Team members: T. S. Schulenberg, C. Quiroga, L. Jammes, and D. Moskovits.

Updates will be posted to: www.fieldmuseum.org/rbi.

Localities:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RU = Rutina
SS = San Sebastián

Abundance:
C = common
F = fairly common
U = uncommon
R = rare
X = species present

HAB = Habitats:
B = bamboo
Fe = forest edges
Fh = upland forest (terra firme)
Fsm = forest stream margins
Ft = transitional forest (seasonally flooded or wet)
Lm = lake margins
O = overhead
P = pasture
R = open air over river
Rm = river margins
S = shores, sandbars
Z = zabolo (*Cecropia-Ochroma* riverbank forest)

AVES/BIRDS

Género/Genus	Especie/Species	SS	PO	RU	PA	HAB
Nyctibiidae (2)						
Nyctibius	*grandis*	–	U	–	–	Fh
Nyctibius	*griseus*	–	–	X	–	Ft
Caprimulgidae (2)						
Nyctidromus	*albicollis*	–	F	X	X	Fe
Nyctiphrynus	*ocellatus*	U	–	–	–	Fh
Apodidae (3)						
Chaetura	*brachyura*	–	–	X	–	O
Chaetura	*cinereiventris*	U	F	X	X	O
Tachornis	*squamata*	–	–	X	–	O
Trochilidae (11)						
Glaucis	*hirsuta*	–	U	–	X	Z
Threnetes	*leucurus*	–	U	–	–	Ft
Phaethornis	*hispidus*	–	U	–	X	Z, Ft
Phaethornis	*philippii*	F	F	X	X	Fh, Ft
Phaethornis	*ruber*	U	F	X	X	Ft, Fh
Florisuga	*mellivora*	U	–	–	–	Fh
Anthracothorax	*nigricollis*	–	–	–	X	Z
Popelairia	*langsdorfii*	–	–	X	–	Fh
Thalurania	*furcata*	U	F	–	X	Ft, Fh
Hylocharis	*cyanus*	F	F	–	–	Ft
Polyplancta	*aurescens*	–	U	–	–	Ft
Trogonidae (6)						
Pharomachrus	*pavoninus*	F	F	–	–	Fh
Trogon	*collaris*	F	F	X	–	Fh
Trogon	*curucui*	–	U	–	–	Fh
Trogon	*melanurus*	C	C	X	X	Ft, Fh
Trogon	*violaceus*	U	–	–	–	Ft
Trogon	*viridis*	U	U	–	–	Ft, Fh
Alcedinidae (3)						
Ceryle	*torquata*	–	–	–	X	Rm
Chloroceryle	*amazona*	–	–	X	X	Rm, Lm
Chloroceryle	*americana*	–	–	X	X	Rm, Lm
Momotidae (2)						
Electron	*platyrhynchum*	C	C	X	–	Ft, Fh
Baryphthengus	*martii*	C	C	–	–	Fh
Galbulidae (3)						
Galbalcyrhynchus	*purusianus*	–	–	X	–	Ft
Galbula	*cyanescens*	R	F	X	X	Ft, Fo
Galbula	*dea*	R	R	–	–	Fh
Bucconidae (8)						
Notharchus	*macrorhynchos*	U	U	–	–	Fh
Nystalus	*striolatus*	U	U	–	–	Fh
Malacoptila	*semicincta*	–	U	–	–	Fh
Nonnula	*ruficapilla*	–	U	–	X	Ft
Nonnula	*sclateri*	U	–	–	–	Ft
Monasa	*morphoeus*	F	F	–	X	Fh

AVES/BIRDS

Género/Genus	Especie/Species	SS	PO	RU	PA	HAB
Monasa	*nigrifrons*	–	–	X	–	Ft
Chelidoptera	*tenebrosa*	F	–	X	X	Rm, Z
Capitonidae (2)						
Capito	*niger*	U	F	X	X	Fh
Eubucco	*richardsoni*	–	U	–	–	Fh
Ramphastidae (7)						
Pteroglossus	*azara*	U	–	X	–	Ft
Pteroglossus	*beauharnaesii*	–	U	–	–	Fh
Pteroglossus	*castanotis*	–	U	X	–	Ft, Fh
Pteroglossus	*inscriptus*	–	–	–	X	Ft
Selenidera	*reinwardtii*	F	F	–	–	Fh
Ramphastos	*tucanus*	C	C	X	X	Ft, Fh
Ramphastos	*vitellinus*	C	C	X	–	Ft, Fh
Picidae (11)						
Picumnus	*aurifrons*	U	–	–	–	Fh
Melanerpes	*cruentatus*	C	C	X	X	Ft, Fh, Z
Veniliornis	*affinis*	–	F	–	–	Fh
Veniliornis	*passerinus*	–	–	X	–	Ft
Piculus	*chrysochloros*	–	U	–	X	Ft, Fh
Colaptes	*punctigula*	–	–	–	X	Z
Celeus	*flavus*	U	U	–	–	Ft
Celeus	*grammicus*	F	U	–	X	Ft, Fh
Dryocopus	*lineatus*	U	–	–	X	Ft, Z
Campephilus	*melanoleucos*	–	–	X	–	Ft
Campephilus	*rubricollis*	U	U	–	X	Ft, Fh
Dendrocolaptidae (10)						
Dendrocincla	*fuliginosa*	U	–	–	–	Ft
Deconychura	*longicauda*	–	U	–	–	Fh
Sittasomus	*griseicapillus*	F	C	X	X	Ft, Fh
Glyphorynchus	*spirurus*	U	U	–	–	Ft, Fh
Nasica	*longirostris*	–	–	X	–	Ft
Dendrexetastes	*rufigula*	U	U	X	–	Ft, Fh
Xiphorhynchus	*guttatus*	C	C	X	X	Ft, Fh
Xiphorhynchus	*picus*	–	–	X	–	Ft
Xiphorhynchus	*spixii*	U	F	–	X	Ft, Fh
Lepidocolaptes	*albolineatus*	–	F	–	–	Fh
Furnariidae (17)						
Furnarius	*leucopus*	–	–	X	X	Rm, Z
Synallaxis	*gujanensis*	–	–	X	X	Ft, Z
Synallaxis	*rutilans*	–	U	–	–	Fh
Hyloctistes	*subulatus*	–	U	–	–	Fh
Ancistrops	*strigilatus*	U	F	–	–	Fh
Simoxenops	*ucayalae*	U	–	–	X	B
Philydor	*erythropterus*	U	–	–	–	Fh
Philydor	*pyrrhodes*	–	U	–	–	Ft
Philydor	*ruficaudatus*	U	F	–	–	Ft, Fh
Automolus	*infuscatus*	–	F	–	–	Fh

Localidad:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RU = Rutina
SS = San Sebastián

Abundancia:
C = común
F = bastante común
U = poco común
R = raro
X = especie presente

HAB = Hábitats:
B = bambú
Fe = orillas de bosque
Fh = bosque de tierra firme
Fsm = margenes de arroyos de bosque
Ft = bosque de transición (estacional de seco a húmedo)
Lm = margenes de los lagos
O = en alto
P = pradera
R = en el aire sobre el río
Rm = margenes del río
S = playas
Z = zabolo (bosque a la orilla del río de *Cecropia-Ochroma*)

AVES/BIRDS

Género/Genus	Especie/Species	SS	PO	RU	PA	HAB
Automolus	*melanopezus*	–	F	–	–	Ft
Automolus	*ochrolaemus*	U	F	–	X	Ft, Fh
Automolus	*rubiginosus*	–	R	–	–	Ft
Automolus	*rufipileatus*	–	–	–	X	Ft
Xenops	*minutus*	R	F	–	–	Ft, Fh
Xenops	*rutilans*	R	R	–	–	Ft, Fh
Sclerurus	*caudacutus*	–	R	–	–	Fh
Thamnophilidae (40)						
Cymbilaimus	*lineatus*	–	F	–	X	Fh
Cymbilaimus	*sanctaemariae*	–	–	–	X	B
Taraba	*major*	–	R	X	X	Fsm, Z
Thamnophilus	*aethiops*	–	U	–	–	Fh
Thamnophilus	*doliatus*	–	–	X	–	Z, Fe
Thamnophilus	*schistaceus*	F	F	–	X	Ft, Fh
Pygiptila	*stellaris*	U	U	–	–	Ft, Fh
Thamnomanes	*ardesiacus*	F	F	–	X	Ft, Fh
Thamnomanes	*schistogynus*	U	F	X	–	Ft, Fh
Myrmotherula	*axillaris*	F	C	–	X	Ft, Fh
Myrmotherula	*brachyura*	F	F	–	–	Fh
Myrmotherula	*haematonota*	U	U	–	–	Fh
Myrmotherula	*hauxwelli*	–	U	–	–	Fh
Myrmotherula	*iheringi*	–	U	–	–	Ft, Fh
Myrmotherula	*leucophthalma*	–	U	–	X	Fh
Myrmotherula	*longipennis*	F	F	–	–	Fh
Myrmotherula	*menetriesii*	F	F	–	X	Fh
Myrmotherula	*ornata*	–	R	–	–	Ft
Myrmotherula	*sclateri*	U	U	–	–	Fh
Myrmotherula	*surinamensis*	–	–	X	–	Lm
Dichrozona	*cincta*	U	–	–	–	Fh
Microrhopias	*quixensis*	F	F	–	X	B
Drymophila	*devillei*	U	–	–	X	B
Terenura	*humeralis*	–	U	–	–	Fh
Cercomacra	*cinerascens*	U	F	X	X	Ft, Fh
Cercomacra	*nigrescens*	–	–	X	X	Z, Fe
Myrmoborus	*leucophrys*	F	F	X	X	Ft
Myrmoborus	*myotherinus*	F	F	X	X	Fh
Hypocnemis	*cantator*	U	C	–	X	Ft, Fh
Sclateria	*naevia*	U	–	–	–	Fsm
Percnostola	*leucostigma*	U	–	–	–	Ft
Percnostola	*lophotes*	–	–	–	X	B, Z
Myrmeciza	*atrothorax*	U	–	X	–	Fe, Ft
Myrmeciza	*goeldii*	–	–	–	X	B
Myrmeciza	*hemimelaena*	F	C	X	X	Ft, Fh
Myrmeciza	*hyperythra*	–	–	–	X	Ft
Gymnopithys	*salvini*	U	–	–	–	Fh
Rhegmatorhina	*melanosticta*	U	–	–	–	Fh
Hylophylax	*naevia*	–	U	–	–	Fh

Localities:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RU = Rutina
SS = San Sebastián

Abundance:
C = common
F = fairly common
U = uncommon
R = rare
X = species present

HAB = Habitats:
B = bamboo
Fe = forest edges
Fh = upland forest (terra firme)
Fsm = forest stream margins
Ft = transitional forest (seasonally flooded or wet)
Lm = lake margins
O = overhead
P = pasture
R = open air over river
Rm = river margins
S = shores, sandbars
Z = zabolo (*Cecropia-Ochroma* riverbank forest)

AVES/BIRDS

Género/Genus	Especie/Species	SS	PO	RU	PA	HAB
Hylophylax	*poecilinota*	–	U	–	–	Fh
Formicariidae (4)						
Formicarius	*analis*	F	F	X	X	Ft, Fh
Formicarius	*colma*	–	U	–	–	Fh
Formicarius	*rufifrons*	–	–	X	–	Ft
Hylopezus	*berlepschi*	–	–	–	X	Ft, Z
Tyrannidae (42)						
Zimmerius	*gracilipes*	F	F	–	X	Fh
Tyrannulus	*elatus*	–	–	–	X	Ft, Fh
Myiopagis	*caniceps*	–	U	–	–	Fh
Myiopagis	*gaimardii*	F	F	–	X	Ft, Fh
Mionectes	*oleagineus*	U	U	–	–	Fh
Leptopogon	*amaurocephalus*	U	U	–	–	Fh
Corythopis	*torquata*	U	F	–	–	Fh
Myiornis	*ecaudatus*	–	U	–	X	Fh
Lophotriccus	*eulophotes*	U	F	X	X	Ft, Fh, B
Hemitriccus	*flammulatus*	F	F	–	–	B, Ft
Hemitriccus	*zosterops*	F	F	–	–	Ft, Fh
Todirostrum	*chrysocrotaphum*	F	F	X	–	Ft, Fh
Ramphotrigon	*fuscicauda*	U	–	–	X	B
Ramphotrigon	*megacephala*	F	–	–	X	B
Ramphotrigon	*ruficauda*	–	U	–	–	Fh
Tolmomyias	*assimilis*	–	F	–	–	Fh
Tolmomyias	*viridiceps*	F	–	X	X	Z, Fe
Tolmomyias	*poliocephalus*	–	F	X	X	Ft, Fh
Platyrinchus	*coronatus*	–	U	–	–	Fh
Terenotriccus	*erythrurus*	U	U	–	–	Ft, Fh
Contopus	*virens*	U	U	–	–	Fh
Pyrocephalus	*rubinus*	–	–	–	X	P
Ochthoeca	*littoralis*	–	–	–	X	Rm
Attila	*spadiceus*	F	F	–	–	Ft, Fh
Rhytipterna	*simplex*	F	F	–	–	Ft, Fh
Myiarchus	*ferox*	–	–	X	X	Ft
Myiarchus	*swainsoni*	–	U	–	–	Fh
Pitangus	*sulphuratus*	–	–	X	X	Z, Lm, Rm
Megarynchus	*pitangua*	–	–	X	–	Z, Fe
Myiozetetes	*cayanensis*	–	–	X	–	Lm
Myiozetetes	*granadensis*	R	U	X	X	Z, Fe
Myiozetetes	*luteiventris*	U	–	–	–	Ft
Myiozetetes	*similis*	–	–	–	X	Fe, Rm
Myiodynastes	*maculatus*	–	U	X	–	Fh
Legatus	*leucophaius*	F	F	X	X	Fe, Z
Empidonomus	*aurantioatrocristatus*	F	F	X	X	Ft, Fh
Empidonomus	*varius*	U	–	–	–	Fh
Tyrannus	*melancholicus*	–	–	X	X	Fe, Z
Tyrannus	*tyrannus*	F	U	X	X	Fh. Ft
Pachyramphus	*minor*	R	R	–	–	Ft, Fh

Localidad:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RU = Rutina
SS = San Sebastián

Abundancia:
C = común
F = bastante común
U = poco común
R = raro
X = especie presente

HAB = Hábitats:
B = bambú
Fe = orillas de bosque
Fh = bosque de tierra firme
Fsm = margenes de arroyos de bosque
Ft = bosque de transición (estacional de seco a húmedo)
Lm = margenes de los lagos
O = en alto
P = pradera
R = en el aire sobre el río
Rm = margenes del río
S = playas
Z = zabolo (bosque a la orilla del río de *Cecropia-Ochroma*)

AVES/BIRDS

Género/Genus	Especie/Species	SS	PO	RU	PA	HAB
Pachyramphus	*polychopterus*	–	F	–	–	Fh
Tityra	*semifasciata*	F	F	–	X	Ft, Fh
Pipridae (9)						
Schiffornis	*turdinus*	U	U	–	–	Ft, Fh
Piprites	*chloris*	U	F	–	X	Ft, Fh
Tyranneutes	*stolzmanni*	F	F	–	–	Fh
Manacus	*manacus*	F	U	–	–	Fe
Chiroxiphia	*pareola*	F	F	–	X	Ft, Fh
Pipra	*chloromeros*	–	F	–	–	Fh
Pipra	*coronota*	U	F	–	–	Fh
Pipra	*fasciicauda*	–	F	–	–	Ft, Fh
Pipra	*rubrocapilla*	U	–	–	–	Fh
Cotingidae (3)						
Lipaugus	*vociferans*	F	C	–	X	Ft, Fh
Gymnoderus	*foetidus*	U	–	X	X	Ft, Fh
Querula	*purpurata*	U	F	–	–	Ft, Fh
Hirundinidae (6)						
Tachycineta	*albiventer*	–	–	X	X	R
Progne	*chalybea*	U	–	–	X	R, Fe
Progne	*tapera*	–	–	X	X	R
Atticora	*fasciata*	–	–	–	X	R
Neochelidon	*tibialis*	U	–	–	–	Ft
Stelgidopteryx	*ruficollis*	–	–	X	X	Fe
Troglodytidae (4)						
Donacobius	*atricapillus*	–	–	X	–	Lm
Thryothorus	*genibarbis*	F	U	X	X	Fsm, Z
Troglodytes	*aedon*	U	–	X	–	Fe
Microcerculus	*marginatus*	U	F	–	–	Ft, Fh
Turdidae (3)						
Turdus	*albicollis*	U	F	–	–	Fh
Turdus	*ignobilis*	R	R	X	X	Ft, Z
Turdus	*lawrencii*	–	F	–	–	Fh
Polioptilidae (1)						
Ramphocaenus	*melanurus*	–	–	–	X	Ft
Emberizidae (9)						
Ammodramus	*aurifrons*	–	–	X	X	Fe, Rm
Volatinia	*jacarina*	–	–	X	X	Fe, P
Sporophila	*caerulescens*	–	–	X	–	Fe, P
Sporophila	*castaneiventris*	–	–	X	–	Fe, P
Arremon	*taciturnus*	F	F	–	–	Ft, Fh
Paroaria	*gularis*	–	–	X	X	Lm, Rm
Pitylus	*grossus*	–	–	X	–	Ft
Saltator	*maximus*	F	F	X	X	Ft, Fh, Z
Passerina	*cyanoides*	–	–	R	X	Ft, Fh
Thraupidae (23)						
Cissopis	*leveriana*	–	U	X	X	Fe, Z
Hemithraupis	*flavicollis*	–	U	–	–	Fh

Localities:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RU = Rutina
SS = San Sebastián

Abundance:
C = common
F = fairly common
U = uncommon
R = rare
X = species present

HAB = Habitats:
B = bamboo
Fe = forest edges
Fh = upland forest (terra firme)
Fsm = forest stream margins
Ft = transitional forest (seasonally flooded or wet)
Lm = lake margins
O = overhead
P = pasture
R = open air over river
Rm = river margins
S = shores, sandbars
Z = zabolo (*Cecropia-Ochroma* riverbank forest)

AVES/BIRDS

Género/Genus	Especie/Species	SS	PO	RU	PA	HAB
Hemithraupis	*guira*	–	–	X	–	Ft
Lanio	*versicolor*	U	U	–	–	Ft, Fh
Tachyphonus	*cristatus*	U	F	–	–	Fh
Habia	*rubica*	F	F	–	–	Ft, Fh
Ramphocelus	*carbo*	–	–	X	X	Fe, Rm
Ramphocelus	*nigrogularis*	–	–	–	X	Rm
Thraupis	*episcopus*	–	R	X	X	Fe, Z
Thraupis	*palmarum*	F	U	X	X	Fe, Z
Euphonia	*chrysopasta*	U	F	X	X	Ft, Fh
Euphonia	*rufiventris*	–	–	X	–	Ft
Euphonia	*xanthogaster*	–	–	X	–	Ft
Tangara	*callophrys*	–	R	–	–	Fh
Tangara	*chilensis*	F	F	–	X	Ft, Fh
Tangara	*mexicana*	F	U	–	–	Ft, Fh
Tangara	*schrankii*	U	U	–	–	Ft, Fh
Tangara	*xanthogastra*	–	U	–	–	Fh
Dacnis	*cayana*	–	–	X	–	Ft
Dacnis	*lineata*	U	–	–	–	Fh
Chlorophanes	*spiza*	U	–	–	–	Fh
Cyanerpes	*caeruleus*	U	U	–	–	Fh
Tersina	*viridis*	U	–	X	–	Ft
Parulidae (1)						
Phaeothlypis	*fulvicauda*	U	U	–	–	Fsm
Vireonidae (4)						
Vireolanius	*leucotis*	–	U	–	–	Fh
Vireo	*olivaceus*	U	F	–	X	Fh
Hylophilus	*hypoxanthus*	U	F	X	–	Ft, Fh
Hylophilus	*ochraceiceps*	–	U	–	–	Fh
Icteridae (9)						
Icterus	*cayanensis*	U	U	–	–	Fh
Icterus	*icterus*	–	–	–	X	Fe
Psarocolius	*angustifrons*	–	–	–	X	Ft, Z
Psarocolius	*bifasciatus*	U	F	–	–	Ft, Fh
Psarocolius	*decumanus*	F	U	–	–	Ft, Fh
Cacicus	*cela*	C	C	X	X	Ft, Fh
Cacicus	*haemorrhous*	F	U	–	–	Ft
Sturnella	*militaris*	–	–	–	X	P
Scaphidura	*oryzivora*	–	–	–	X	Ft, Rm
Corvidae (1)						
Cyanocorax	*violaceus*	U	–	X	–	Ft, Fh

Localidad:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RU = Rutina
SS = San Sebastián

Abundancia:
C = común
F = bastante común
U = poco común
R = raro
X = especie presente

HAB = Hábitats:
B = bambú
Fe = orillas de bosque
Fh = bosque de tierra firme
Fsm = margenes de arroyos de bosque
Ft = bosque de transición (estacional de seco a húmedo)
Lm = margenes de los lagos
O = en alto
P = pradera
R = en el aire sobre el río
Rm = margenes del río
S = playas
Z = zabolo (bosque a la orilla del río de *Cecropia-Ochroma*)

Especies de primates que se encontraron en la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia, del 17 al 24 de octubre de 1999. Miembros del equipo: S. Suárez, A. Hanson, V. Sodaro, S. Dammermann, L. Haggerty, E. Nacimento, y L. Porter.

Información más actualizada será puesta en la página del Web en www.fieldmuseum.org/rbi.

Species of primates encountered in the proposed Tahuamanu Ecological Reserve from 17 to 24 October, 1999. Team members: S. Suárez, A. Hanson, V. Sodaro, S. Dammermann, L. Haggerty, E. Nacimento, and L. Porter.

Updated information will be made available at www.fieldmuseum.org/rbi.

PRIMATES

Especie/Species	Nombre Común/Common Name	SS	PO	RP
Family Callitrichidae				
Callimico goeldii	Goeldi's monkey, callimico	X	–	–
Cebuella pygmaea	pygmy marmoset	X	X	X
Saguinus fuscicollis	saddleback tamarin	X	X	X
Saguinus imperator	emperor tamarin	–	X	X
Saguinus labiatus	red-chested mustached tamarin	X	–	–
Family Cebidae				
Alouatta sara	Bolivian red howler monkey	X	X	–
Aotus nigriceps	night monkey	X	X	–
Ateles belzebuth chamek	white-bellied spider monkey	–	X	–
Callicebus cf. *brunneus*	titi monkey	X	X	X
Cebus albifrons	white-fronted capuchin	X	X	–
Cebus apella	brown capuchin	X	X	X
Lagothrix lagothricha	Common woolly monkey	–	X	–
Pithecia irrorata	saki monkey	X	X	–
Saimiri boliviensis	Bolivian squirrel monkey	X	X	X

Localidades:
PO = Pingo de Oro
RP = a lo largo del camino de los madereros que va de Rutina a Palmera
SS = San Sebastián

Localities:
PO = Pingo de Oro
RP = along the logging road linking Rutina and Palmera
SS = San Sebastián

MAMÍFEROS NON-PRIMATES/NON-PRIMATE MAMMALS

Especie/Species	Nombre Común/Common Name	SS	PO	PA	RU
ORDER MARSUPIALIA					
Family Didelphidae					
Didelphis marsupialis	common opossum	O	–	–	–
Chironectes minimus	water opossum	O	–	–	–
Philander opossum	common gray four-eyed opossum	O	–	–	–
ORDER XENARTHRA					
Family Myrmecophagidae					
Cyclopes didactylus	silky or pygmy anteater	O	R	–	–
Myrmecophaga tridactyla	giant anteater	O	R	–	–
Tamandua tetradactyla	southern tamandua	O	O	–	–
Family Bradypodidae					
Choloepus hoffmanni	Hoffmann's two-toed sloth	O	R	–	–
Family Dasypodidae					
Cabassous unicinctus	southern naked-tailed armadillo	O	R	–	–
Dasypus kappleri	great long-nosed armadillo	O	R	–	–
Dasypus novemcinctus	nine-banded long-nosed armadillo	O	R	–	–
Priodontes maximus	giant armadillo	O	O	–	O
ORDER CARNIVORA					
Family Canidae					
Atelocynus microtis	short-eared dog	O	R	–	–
Speothos venaticus	bush dog	O	R	–	–
Family Procyonidae					
Bassaricyon sp.	olingo	O	–	–	–
Nasua nasua	South American coati	O	R	–	–
Potos flavus	kinkajou	O	O	–	–
Family Mustelidae					
Eira barbara	tayra	O	O	–	–
Galictis vittata	grisón	O	–	–	–
Lontra longicaudis	Neotropical otter	O	R	–	–
Pteronura brasiliensis	giant otter	–	–	R	–
Family Felidae					
Herpailurus yagouaroundi	jaguarundi	O	R	–	–
Leopardus pardalis	ocelot	O	R	–	–
Leopardus wiedii	margay	O	R	–	–
Panthera onca	jaguar	O	R	–	–
Puma concolor	puma	O	O	–	–
ORDER PERISSODACTYLA					
Family Tapiridae					
Tapirus terrestris	Brazilian tapir	O	O	O	–
ORDER ARTIODACTYLA					
Family Tayasuidae					
Tayassu pecari	white-lipped peccary	–	O	–	–
Tayassu tajacu	collared peccary	O	O	–	–
Family Cervidae					
Mazama americana	red brocket deer	O	O	O	O
Mazama cf. *gouazoubira*	(new?) brocket deer	O	O	–	–

Especies de mamíferos non-primates grandes que se encontraron en la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia, del 17 al 24 de octubre de 1999 vistos por E. Nacimento, L. Porter, y residentes locales de la región.

Se actualizará la información y será puesta en la página del Web en www.fieldmuseum.org/rbi.

Localidad:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RU = Rutina
SS = San Sebastián

Documentación:
O = observado por el equipo del inventario biológico rápido, 17-24 octubre de 1999
R = reportado por los residentes locales pero no observado por el equipo de reconocimiento

Species of large, non-primate mammals encountered in the proposed Tahuamanu Ecological Reserve, as of October, 1999 by E. Nacimento, L. Porter, and local residents of the region.

Updates will be posted to www.fieldmuseum.org/rbi.

MAMÍFEROS NON-PRIMATES/NON-PRIMATE MAMMALS

Especie/Species	Nombre Común/Common Name	SS	PO	PA	RU
ORDER RODENTIA					
Family Erethizontidae					
Coendu bicolor	Bicolor-spined porcupine	O	R	–	–
Coendu prehensilis	Brazilian porcupine	O	–	–	–
Family Hydrochaeridae					
Hydrochaeris hydrochaeris	capybara	O	–	O	–
Family Dinomyidae					
Dinomys branickii	pacarana	O	R	–	–
Family Agoutidae					
Agouti paca	paca	O	O	–	O
Family Dasyproctidae					
Dasyprocta variegata	brown agouti	O	O	–	O
Myoprocta pratti	green acouchy	O	–	–	–

Localities:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RU = Rutina
SS = San Sebastián

Documentation:
O = observed by the rapid biological inventory team, 17-24 October, 1999
R = reported by local resident but not observed by the survey team

The goal of rapid biological inventories is to catalyze effective action for conservation in regions of high biological richness and uniqueness. Because of imminent threats to the biological diversity in regions targeted by the program, the inventories do not attempt to produce an exhaustive list of organisms present. Rather, they provide accurate, preliminary assessments of the information most urgently needed for conservation decisions. The key question being asked is whether the site or region contains outstanding examples of particular communities or assemblages of communities. These biological surveys identify, as quickly as possible, the important biological communities in the site or region of interest and assess their quality and condition.

Time and biological accuracy are at a premium. The rapid surveys use an intense, time-effective, integrated approach. The scientific teams focus primarily on groups of organisms that serve as good assessment indicators of habitat type and condition, and that may be surveyed quickly to a level where the biological importance of the site can be evaluated in a regional and global context. Thus, rapid biological inventories concentrate on the more common species that characterize the community and that make up the majority of the plants and animals that will be protected with appropriate conservation and management action. At the same time, the teams collect information about overall species richness, species indicative of intact habitats and ecosystems, unusual species or habitats present, and the characteristics and dynamics of the entire landscape.

Teams of expert field biologists, from the United States and the host country, carry out these rapid biological surveys. In-country scientists are central to the field team; the experience of these local experts is especially critical for understanding areas where little or no previous scientific exploration has been done. Research and protection of natural communities following the inventory trip invariably rely on initiatives from local scientists and conservationists.

Once a rapid biological survey has been completed (typically within a month), the team relays the survey information to local and international decision makers (and to the public, via the Web), who can set priorities and guide conservation action in the host country. The information provided by each rapid survey fills on-the-ground information gaps within these regions of high priority and threat status, allowing conservationists to evaluate and compare sites based on their biological importance within a regional and global framework.

Rapid Biological Inventories

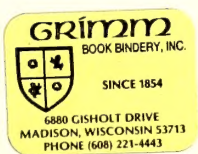
Participating Institutions / Instituciones

The Field Museum
Chicago Zoological Society
Universidad Amazónica de Pando
Herbario Nacional de Bolivia
Colección Boliviana de Fauna –
Museo Nacional de Historia Natural
Armonía

Partial Funding by / Financiado por

The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation

THE FIELD MUSEUM Environmental and Conservation Programs
1400 South Lake Shore Drive, Chicago Illinois 60605-2496 USA
Tel: 312-665-7430 Fax: 312-665-7433 www.fieldmuseum.org/rbi



Participating Institutions / Instituciones

The Field Museum
Chicago Zoological Society
Universidad Amazónica de Pando
Herbario Nacional de Bolivia
Colección Boliviana de Fauna –
Museo Nacional de Historia Natural
Armonía

Partial Funding by/Financiado por

The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation

THE FIELD MUSEUM Environmental and Conservation Programs
1400 South Lake Shore Drive, Chicago Illinois 60605-2496 USA
Tel: 312-665-7430 Fax: 312-665-7433 *www.fieldmuseum.org/rbi*